



21 Aktenzeichen: 101 50 829.8  
22 Anmeldetag: 15. 10. 2001  
43 Offenlegungstag: 2. 10. 2002

30 Unionspriorität:

00-315302 16. 10. 2000 JP  
01-244402 10. 08. 2001 JP

71 Anmelder:

Olympus Optical Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

74 Vertreter:

WINTER, BRANDL, FÜRNISS, HÜBNER, RÖSS,  
KAISER, POLTE, Partnerschaft, 80336 München

72 Erfinder:

Kimura, Koh, Hachioji, Tokio/Tokyo, JP; Suzuki,  
Takayuki, Hachioji, Tokio/Tokyo, JP; Watanabe,  
Hiroyoshi, Hachioji, Tokio/Tokyo, JP; Shiro, Chika,  
Hachioji, Tokio/Tokyo, JP

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

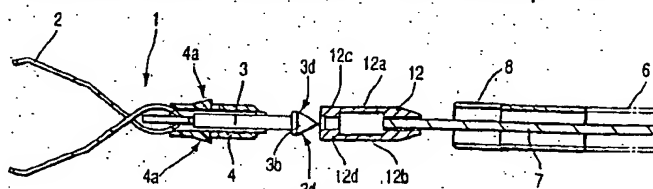
DE 197 40 847 C1  
DE 195 34 320 C1  
DE 197 07 382 A1  
DE 100 11 292 A1  
DE 24 54 371 A1  
DE 693 19 704 T2  
US 58 93 878 A  
US 53 92 917 A  
JP 5-2 12 043 A  
JP 5-2 08 020 A  
JP 4-1 02 450 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Clipvorrichtung für Physiologisches Gewebe, Clipverfahren und Befestigungsverfahren für eine Clipseinheit

57 Eine Clipvorrichtung umfaßt einen Clip (2), der in der Lage ist, beliebig geöffnet/geschlossen zu werden, eine Anschlagröhre (4) zum Schließen des Clips (2), ein Verbindungsteil (3), welches in der Lage ist, in die Anschlagröhre (4) eingeführt zu werden und in Eingriff mit dem Clip (2) zu gelangen, einen Ummantelungsabschnitt (6), der in der Lage ist, den Clip (2) und die Anschlagröhre (4) in sich aufzunehmen, und einen Manipulationsdraht (7), der in den Ummantelungsabschnitt (6) eingeführt ist. Diese Clipvorrichtung weist weiterhin einen Hakenabschnitt (12) auf, um, wenn der Clip (2) und die Anschlagröhre (4) vorderhalb des Ummantelungsabschnittes (6) vorstehen, zu bewirken, daß der Ummantelungsabschnitt (6) und die Anschlagröhre (4) in Anlage miteinander geraten und um zu verhindern, daß die Anschlagröhre (4) wieder in dem Ummantelungsabschnitt (6) aufgenommen wird.



## QUERVERWEIS AUF ZUGEHÖRIGE ANMELDUNGEN

[0001] Diese Anmeldung basiert auf und beansprucht die Prioritäten der älteren Japanischen Patentanmeldungen Nr. 2000-315302, angemeldet am 16. Oktober 2000, und Nr. 2001-244402, angemeldet am 10. August 2001; auf den Inhalt dieser beiden wird hier vollinhaltlich Bezug genommen.

## HINTERGRUND DER ERFINDUNG

## 1. Gegenstand der Erfindung

[0002] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Clipvorrichtung für physiologisches Gewebe, ein Clipverfahren und ein Befestigungsverfahren für eine Clipseinheit, beispielsweise zum Einführen eines Endoskops auf endoskopischem Weg in einen Hohlraum und zum Abklemmen eines physiologischen Gewebes.

## 2. Beschreibung des Standes der Technik

[0003] Als Clipvorrichtung für physiologisches Gewebe ist ein Mechanismus bekannt, wie er beispielsweise in der Japanischen Patentanmeldung KOKAI-Veröffentlichung Nr. 8-19548 offenbart ist. Diese Clipvorrichtung besteht aus einer Clipseinheit 10 und einer Clipmanipulationsvorrichtung 106, wie in den Fig. 28A und Fig. 28B gezeigt. Die Clipseinheit 101 bewirkt, daß ein Verbindungsteil 103 mit einem Clip 102 in Eingriff ist, und ist weiterhin in Eingriff mit einem Clip-Anziehring 104. Ein Verbindungsteil 103 ist aus einem Plattenmaterial aufgebaut und eine Eingriffsöffnung 103b ist dafür vorgesehen, mit einem Hakenabschnitt 112 der Clipmanipulationsvorrichtung 106 verbunden zu werden.

[0004] Die Clipmanipulationsvorrichtung 106 besteht aus einem Einführabschnitt 106a und einem vorderen Manipulationsabschnitt 106b. Der Einführabschnitt 106a besteht aus einer Einführröhre 107, einer Manipulationsröhre 109, welche in die Einführröhre 107 eingeführt ist, und einem Manipulationsdraht 110, der in die Manipulationsröhre 109 eingeführt ist. Der Hakenabschnitt 112 hat einen Stift 111, der mit einem Verbindungsbauteil 103 zu verbinden ist, das an dem Manipulationsdraht 110 angeordnet ist. Der vordere Manipulationsabschnitt 106b besteht aus: einer Röhrenverbindung 114, welche vorderhalb der Einführröhre 107 festgelegt ist; einem Manipulationsabschnittshauptkörper 115 zur Manipulation der Manipulationsröhre 109, um diese vor- oder zurückzubewegen; und einem Gleitabschnitt 116 zur Manipulation des Manipulationsdrahtes 110, um diesen vor- oder zurückzubewegen.

[0005] Von daher ist die Clipseinheit 101 an der Clipmanipulationsvorrichtung 106 angeordnet und wird gemäß den folgenden Abläufen in einen Hohlraum eingeführt:

- (1) Der Manipulationsabschnitt-Hauptkörper 115 wird in Richtung einer Spitzenendenseite geschoben und die Manipulationsröhre 109 wird von der Einführröhre 107 vorgeschoben.
- (2) Der Gleitabschnitt 116 wird in Richtung einer Spitzenendenseite geschoben und der Hakenabschnitt 103a wird von der Manipulationsröhre 109 vorgeschoben.
- (3) Der Stift 111 wird durch die Eingriffsöffnung 103b eingeführt, während die Eingriffsöffnung 103b des Verbindungsteils 103 der Clipseinheit 101 in Fluchtung mit dem Stift 111 des Hakenabschnittes 112 der Clip-

manipulationsvorrichtung 106 ist.

(4) Der Gleitabschnitt 116 wird in Richtung einer proximalen Endseite gezogen und der Anziehring 104 der Clipseinheit 101 wird in Anlage mit einem Spitzenende der Manipulationsröhre 109 gebracht.

(5) Der Manipulationsabschnittshauptkörper 115 wird zur proximalen Endseite gezogen und die Clipseinheit 101 wird in der Einführröhre 107 aufgenommen.

(6) Die Clipseinheit wird über ein Endoskop in einen Hohlraum eingeführt.

[0006] Nachfolgend wird die Clipseinheit 101 gemäß den folgenden Abläufen geschlossen.

(1) Der Manipulationsabschnittshauptkörper 115 wird zur Spitzenendenseite geschoben und die Clipseinheit 101 wird von der Innenseite der Einführröhre 107 aus vorgeschoben.

(2) Der Gleitabschnitt 116 wird leicht in Richtung der proximalen Endseite gezogen und der Clip 102 wird in einem aufgeweiteten Zustand angeordnet.

(3) Der Gleitabschnitt 116 wird in Richtung der proximalen Endseite gezogen, der Anziehring 104 wird in Anlage mit dem Clip 102 gebracht und der Clip 102 wird geschlossen.

[0007] Zusätzlich ist als Ausbildung für die Einbringröhre und den Manipulationsdraht beispielsweise ein endoskopisches Behandlungsinstrument bekannt, wie es in der Japanischen Patentanmeldung KOKAI-Veröffentlichung Nr. 2-239855 beschrieben ist. Vom Aufbau her weist dieses endoskopische Behandlungsinstrument auf: eine äußere Ummantelungsröhre; einen Manipulationsdraht, der zurückziehbar in diese äußere Ummantelungsröhre eingeführt ist, um durch eine Manipulation von der Vorderseite her vor- und zurückbewegt zu werden; einen Behandlungsabschnitt, der an diesem Manipulationsdraht angeordnet ist, wobei der Behandlungsabschnitt in der Lage ist, das Behandlungswerkzeug an der Spitzenendenseite der äußeren Ummantelungsröhre durch Vorwärts- und Rückwärtsbewegung dieses Manipulationsdrahtes zu manipulieren, und durch einen elastischen Draht gebildet ist; einen Ausfahrabschnittdraht, der wenigstens ein Ende dieses elastischen Drahtes aufweitet, wobei der Aufweitabschnittdraht in die äußere Ummantelungsröhre eingeführt ist; und eine Mehrzahl von gebogenen Abschnitten, welche entweder diesen Aufweitabschnittdraht oder den oben genannten Manipulationsdraht bilden, um in der äußeren Ummantelungsröhre gebogen zu werden, und welche fest miteinander verbunden sind.

[0008] Wenn dieses endoskopische Behandlungswerkzeug daher einen Manipulationsdraht durch Manipulation eines Manipulationsabschnittes vor- und zurückbewegt und einen Behandlungsabschnitt betätigt, wird in der äußeren Ummantelungsröhre des Manipulationsdrahtes oder des Ausfahrabschnittdrahtes eine Schlaffheit erzeugt. Von daher ist ein Verlust einer Manipulationsgröße des Manipulationsabschnittes sehr gering und der Behandlungsabschnitt am Spitzenende der äußeren Ummantelungsröhre kann zuverlässig manipuliert werden.

[0009] Zusätzlich ist als eine Ausgestaltung der Einführröhre und des Manipulationsdrahtes ein Endoskopinjektor bekannt, wie er in der Japanischen Gebrauchsmusteranmeldung KOKAI Nr. 5-91686 offenbart ist. Dieser Endoskopinjektor ist derart aufgebaut, daß ein Manipulationsabschnitt und ein Punktierabschnitt miteinander über eine Doppelröhre, bestehend aus einer inneren Ummantelungsröhre und einer äußeren Ummantelungsröhre, verbunden sind. Ein Vorsprungsgröße begrenzendes Bauteil zum Stabilisie-

ren einer Vorsprungsgröße einer Einspritznadel an einem Spitzenende der inneren Ummantelungsröhre ist an einem Spitzenende der äußeren Ummantelungsröhre angeordnet, und eine Seitenfläche eines Stoppers und eine Seitenfläche eines Beschränkungsbauteiles für eine Vorsprungsgröße gleiten aufeinander, wodurch die Bewegungsgröße der Einspritznadel beschränkt wird.

[0010] Weiterhin ist als eine Ausgestaltung des Manipulationsabschnittes ein Endoskopinjektor bekannt, wie er in der Japanischen Gebrauchsmusteranmeldung KOKAI Nr. 62-78901 offenbart ist. Dieser Injektor weist auf: eine Injektionsröhre, welche Flexibilität hat; eine rohrförmige Spitzenendennadel, welche an einem Spitzenende dieser Injektionsröhre angeordnet ist; eine flexible äußere Ummantelungsröhre, welche die Spitzenendennadel hat und die Injektionsröhre gleitbeweglich aufnimmt; eine Injektionsleitung, welche mit einem proximalen Ende der Injektionsröhre an der vorderen Innenseite dieser äußeren Ummantelungsröhre verbunden ist; und einen Befestigungsmechanismus, um, wenn die Spitzenendennadel am Spitzenende der äußeren Ummantelungsröhre vorsteht und durch Anlage an den Stopper begrenzt wird, diese Injektionsröhre zusammenzudrücken, um mit der äußeren Ummantelungsröhre befestigt zu sein.

[0011] Bei der Clipvorrichtung, wie sie in der Japanischen Patentanmeldung KOKAI-Veröffentlichung Nr. 8-19548 offenbart ist, sind jedoch die Röhrenverbindung 114 zum Vorwärts- und Rückwärtsbewegen der Einführöhre 107, ein Manipulationsabschnittshauptkörper 115 zum Vorwärts- und Rückwärtsbewegen der Manipulationsröhre 109 und der Gleitabschnitt 116 zum Vorwärts- und Rückwärtsbewegen des Manipulationsdrahtes 110 vorderhalb des Manipulationsabschnittes 106b vorgesehen.

[0012] Von daher ist es über sechs Schritte hinweg zwischen (1) und (2) notwendig, die Röhrenverbindung 114, den Manipulationsabschnittshauptkörper 115 und den Manipulationsdraht 110 vor- und zurückzuziehen, was die Handhabung verkompliziert.

[0013] Zusätzlich sind die folgenden Schritte notwendig, um die Clipseinheit 101 an dem Hakenabschnitt 112 anzuordnen:

(1) Das Verbindungsstück 103 der Clipseinheit 101 wird in einer horizontalen Richtung bezüglich eines Ausschnittes gehalten, der am Hakenabschnitt 112 vorgesehen ist;

(2) Der Stift 111 an dem Hakenabschnitt 112 wird in Eingriff mit einer Eingriffsöffnung 113b gebracht, welche an dem Verbindungsabschnitt 113 vorgesehen ist, während sie in Fluchtung miteinander sind, so daß der Stift 111 mit der Eingriffsöffnung 103b in Eingriff gelangt. Somit müssen die beiden Schritte von (1) Ausrichtung und (2) Zur-Fluchtung-Bringen gleichzeitig durchgeführt werden, was es schwierig macht, die Befestigungsarbeit durchzuführen.

[0014] Um die Clipseinheit 101 zuzuziehen, wird der Clip 102 im maximal geöffneten Zustand gehalten, was es notwendig macht, einen Zielort in diesem Zustand zu ergreifen. Wenn jedoch die Manipulation ungenau ist, wird der maximal geöffnete Zustand verpaßt, was es unmöglich macht, den Zielort zu ergreifen. Von daher muß der Gleitabschnitt 116 sorgfältig gehandhabt werden, was die Handhabung schwierig macht.

[0015] Bei der Japanischen Patentanmeldung KOKAI-Veröffentlichung Nr. 2-239855 kann die Schlaffheit eines Drahtes beim Manipulationsdraht unter Berücksichtigung der Anbringung der Clipmanipulationsvorrichtung an dem

Manipulationsdraht beseitigt werden.

[0016] Wenn jedoch die Einführöhre gebogen wird, rutscht der Manipulationsdraht aus einer axialen Mitte der Einführöhre. Wenn daher die Clipseinheit am Hakenabschnitt angeordnet wird, ändert sich die Position des Hakenabschnittes abhängig von der Form der Einführöhre und kann sicher befestigt werden, was es schwierig macht, die Clipseinheit am Hakenabschnitt anzubringen.

[0017] Zusätzlich kann bei der Japanischen Gebrauchsmusteranmeldung KOKAI-Veröffentlichung Nr. 5-91686 der Hakenabschnitt in der axialen Mitte der Einführöhre unter Berücksichtigung der Anbringung der Clipmanipulationsvorrichtung am Hakenabschnitt und der Einbringröhre positioniert werden. Allerdings ist eine Anordnung zwingend derart, daß ein Spitzenendenteil der Einführöhre sich in verjüngender Form zusammenzieht. Wenn der zusammengezogene Abschnitt als ein Innendurchmesser definiert ist, durch welchen die Clipseinheit verlaufen kann, wird ein Außendurchmesser der Einführöhre erhöht. Zusätzlich, um es zu ermöglichen, daß der Hakenabschnitt zuverlässig mit dem Verbindungsstück der Clipseinheit in Eingriff gelangt, muß die Länge des Hakenabschnittes voll von dem Spitzenende der Einführöhre vorstehen. Aufgrund hiervon ist die Länge des Hakenabschnittes erhöht und die Flexibilität der Einführöhre geht verloren, wenn der Hakenabschnitt in die Einführöhre gezogen wird, was es schwierig macht, das Einbringen in ein weiches Endoskop oder ein Vorstehen des Hakenabschnittes sicherzustellen.

[0018] Weiterhin, unter Berücksichtigung der Tatsache, daß ein Befestigungsmechanismus eines Manipulationsabschnittes, wie er in der Japanischen Gebrauchsmusteranmeldung KOKAI-Veröffentlichung Nr. 62-78901 offenbart ist, bei einem Befestigungsmechanismus für einen Gleiter einer Clipmanipulationsvorrichtung angewendet wird, ist bei einem Befestigungsmechanismus, der durch einen elastischen Gummiring realisiert ist, ein Betrag der Betätigungskraft, wenn der Gleiter festgelegt ist, gleich demjenigen, wenn der Gleiter losgelöst ist. Um die Befestigung zu erleichtern, kann, wenn ein elastischer Gummiring mit einer geringen Kraft verwendet wird, das Freigeben mit einer geringen Kraft sichergestellt werden, was es unmöglich macht, eine zuverlässige Befestigung sicherzustellen. Umgekehrt, wenn ein elastischer Gummiring mit einer großen Kraft verwendet wird, um das Lösen schwierig zu machen, wird die Befestigung schwergängig, was die Manipulation schwierig macht.

#### KURZE ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0019] Die vorliegende Erfindung wurde gemacht, um das voranstehende Problem zu lösen. Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Clipvorrichtung für physiologisches Gewebe zu schaffen, welche in der Lage ist, einen Clip in einen physiologischen Hohlraum einzuführen, während der Clip in einer Einführöhre aufgenommen ist, und weiterhin den aufgenommenen Clip zur gleichen Zeit zu halten, wenn der Clip von der Einführöhre freigegeben wird, indem lediglich ein Manipulationsteil zum Vorwärts- und Rückwärtsbewegen gehandhabt wird, was die Möglichkeit schafft, den Clip zuzuziehen, wobei weiterhin eine einfache Handhabung gegeben ist.

[0020] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung ist eine Clipvorrichtung geschaffen, welche aufweist: einen Clip, der in der Lage ist, beliebig geöffnet/geschlossen zu werden; einen Anziehring, der eingriffsmäßig an dem Clip angeordnet ist, wodurch der Clip geschlossen ist; ein Verbindungsstück, welches in der Lage ist, in den Anziehring eingeführt zu werden und mit dem Clip in Eingriff zu gelangen; eine Einführöhre, welche in der Lage ist, den Clip und den

Anziehring aufzunehmen; ein Manipulationsbauteil, welches zurückziehbar in der Einführrohre aufgenommen ist; und Eingriffsmittel, welche wenigstens entweder an dem Anziehring oder der Einführrohre angeordnet sind, wobei die Eingriffsmittel die Einführrohre mit dem Anziehring in Eingriff bringen, wenn der Clip und der Anziehring vorderhalb der Einführrohre vorstehen und es dem Anziehring unmöglich machen, wieder in der Einführrohre aufgenommen zu werden.

[0021] Gemäß einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung ist eine Clipvorrichtung geschaffen, welche aufweist: einen Clip, der in der Lage ist, beliebig geöffnet/geschlossen zu werden; einen Anziehring, der eingriffsmäßig an dem Clip angeordnet ist, wodurch der Clip geschlossen ist; ein Verbindungsstück, welches in der Lage ist, in den Anziehring eingeführt zu werden und mit dem Clip in Eingriff zu gelangen; eine Einführrohre, welche in der Lage ist, den Clip und den Anziehring an einem distalen Ende hiervon aufzunehmen; ein Manipulationsbauteil, welches zurückziehbar in der Einführrohre aufgenommen ist; und eine Abdeckung, welche an dem Clip angeordnet ist und in der Lage ist, einen geöffneten Zustand einzunehmen, der notwendig ist, ein physiologisches Gewebe zusammenzuziehen, ausgehend von einem geschlossenen Zustand, der in der Lage ist, in ein Endoskop eingeführt zu werden.

[0022] Gemäß einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung ist eine Clipvorrichtung geschaffen, welche aufweist: einen Clip, der in der Lage ist, beliebig geöffnet/geschlossen zu werden; einen Anziehring, der eingriffsmäßig an dem Clip angeordnet ist, wodurch der Clip geschlossen ist; ein Verbindungsstück, welches in der Lage ist, in den Anziehring eingeführt zu werden und in Eingriff mit dem Clip zu gelangen; und einen Manipulationsdraht mit einem Haken an einem distalen Ende hiervon, wobei, wenn das Verbindungsstück in einer beliebigen umfangsseitigen Position relativ zu einer Axialrichtung des Hakens gesetzt wird, wenigstens entweder das Verbindungsstück oder der Haken verformt und rückgestellt wird, wodurch das Verbindungsstück und der Haken in Eingriff miteinander gelangen.

[0023] Gemäß einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung ist eine Clipvorrichtung geschaffen, welche aufweist: einen Clip, der in der Lage ist, beliebig geöffnet/geschlossen zu werden; einen Anziehring, der eingriffsmäßig an dem Clip angeordnet ist, wodurch der Clip geschlossen ist; ein Verbindungsstück, welches in der Lage ist, in den Anziehring eingeführt zu werden und mit dem Clip in Eingriff zu geraten; und Haltemittel, um, wenn der Clip maximal geöffnet ist, den geöffneten Zustand vorübergehend zu halten.

[0024] Gemäß einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung ist eine Clipvorrichtung geschaffen, welche aufweist: einen Clip, der in der Lage ist, beliebig geöffnet/geschlossen zu werden, wobei der Clip aus einer superelastischen Legierung ist; einen Anziehring, der eingriffsmäßig an dem Clip angeordnet ist, wodurch der Clip geschlossen ist; und ein Verbindungsstück, welches in der Lage ist, in den Anziehring eingeführt zu werden und mit dem Clip in Eingriff zu gelangen.

[0025] Bei der Clipvorrichtung für physiologisches Gewebe ist das Verbindungsstück mit dem Clip in Eingriff und weiterhin ist der Anziehring als Manipulationsteil an dem Manipulationsdraht angeordnet. Wenn das Manipulationsteil gehandhabt wird, sind der Clip, das Verbindungsstück und der Anziehring in der Einführrohre aufgenommen, um in einen Hohlraum eingeführt zu werden. Nach dieser Einführung wird das Manipulationsteil gehandhabt, der Clip, das Verbindungsstück und der Anziehring werden zur Außenseite der Einführrohre vorgeschoben, und die Einführrohre und der Anziehring gelangen miteinander in Eingriff. Sodann

wird das Manipulationsteil wieder gehandhabt, der Anziehring gelangt in Eingriff mit dem Anziehring und der Clip wird zugezogen. Somit wird durch einfaches Handhaben des Manipulationsteils, um dieses vorwärts- und rückwärtsbewegen, der aufgenommene Clip zur gleichen Zeit erfasst, wenn der Clip aus der Einführrohre freigegeben wird, und der Clip kann zugezogen werden.

[0026] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Clipverfahren für physiologisches Gewebe geschaffen, mit:

einem ersten Schritt des Anordnens einer Clipseinheit, welche in einem Clipgehäuse aufgenommen ist, an einer Clipmanipulationsvorrichtung;

einem zweiten Schritt des Einführens der Clipmanipulationsvorrichtung in ein weiches Endoskop, wodurch die Clipseinheit zu einer Zielstelle eines physiologischen Gewebes geführt wird; und

einem dritten Schritt des Handhabens der Clipmanipulationsseinheit, wodurch die Clipseinheit an dem physiologischen Gewebe angeklemt wird.

[0027] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist ein Clipverfahren für physiologisches Gewebe geschaffen, mit:

einem ersten Schritt des Verbindens einer Clipseinheit, welche in einem Clipgehäuse aufgenommen ist, mit einer Clipmanipulationsvorrichtung, und Handhaben der Clipmanipulationsvorrichtung, wodurch die Clipseinheit an der Clipmanipulationsvorrichtung angeordnet wird;

einem zweiten Schritt des Einführens der Clipmanipulationsvorrichtung in ein weiches Endoskop, wodurch die Clipseinheit zu einer Zielstelle eines physiologischen Gewebes geführt wird; und

einem dritten Schritt des Handhabens der Clipmanipulationsseinheit, wodurch die Clipseinheit an dem physiologischen Gewebe angeklemt wird.

[0028] Bei dem Clipverfahren für das physiologische Gewebe kann eine Abfolge von Abläufen leicht durchgeführt werden derart, daß die Clipseinheit in dem Clipgehäuse an der Clipmanipulationsvorrichtung angeordnet ist, diese Clipmanipulationsvorrichtung in Richtung des Ziels des physiologischen Gewebes geschoben wird und die Clipseinheit das physiologische Gewebe abklemt.

[0029] Gemäß einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zum Befestigen einer Clipseinheit geschaffen, welches aufweist:

einen ersten Schritt des Verbindens eines Clipmanipulationsbauteils mit einer Clipseinheit, die in einem Clipgehäuse aufgenommen ist; und

einem zweiten Schritt des Anordnens der Clipseinheit, die in dem Clipgehäuse aufgenommen ist, an einer Clipmanipulationsvorrichtung.

[0030] Gemäß einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zum Befestigen einer Clipseinheit geschaffen, welches aufweist:

einen ersten Schritt des Verbindens einer Clipseinheit, die in einem Clipgehäuse aufgenommen ist, mit einer Ummantelung einer Clipmanipulationsvorrichtung, in der ein Clipmanipulationsbauteil zurückziehbar eingesetzt ist;

einen zweiten Schritt des Vorwärtsbewegens des Clipmanipulationsbauteils, wodurch die Clipseinheit mit dem Clipmanipulationsbauteil in dem Clipgehäuse verbunden wird; und einen dritten Schritt des Zurückziehens des Clipmanipulationsbauteils, wodurch die Clipseinheit, die in dem Clipgehäuse aufgenommen ist, zur Innenseite der Ummantelung geführt wird; und

Anordnen der geführten Clipseinheit hieran.

[0031] Bei diesem Clipseinheit-Befestigungsverfahren kann eine Reihe von Abläufen leicht derart gemacht werden, daß die in dem Clipgehäuse aufgenommene Clipseinheit von

der Clipmanipulationsvorrichtung eingezogen wird und die geführte Clipseinheit an der Clipmanipulationsvorrichtung angeordnet ist.

[0032] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung oder sind teilweise offensichtlich aus der Beschreibung oder können durch Umsetzung der Erfindung erfahren werden. Die Gegenstände und Vorteile der Erfindung können mittels der Instrumente und den Kombinationen realisiert und erhalten werden, wie sie genauer nachfolgend dargestellt sind.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER UNTERSCHIEDLICHEN ANSICHTEN DER ZEICHNUNG

[0033] Die beigefügte Zeichnung, welche hiermit eingeführt wird und Teil der Beschreibung bildet, zeigt Ausführungsformen der Erfindung, und zusammen mit der allgemeinen Beschreibung gemäß den obigen Ausführungen und der detaillierten Beschreibung der nachfolgenden Ausführungsformen dient sie zur Erläuterung der Grundsätze der Erfindung.

[0034] Fig. 1A bis Fig. 1E zeigen jeweils eine erste Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wobei Fig. 1A eine Längsschnittseitenansicht einer Clipseinheit ist, Fig. 1B eine Seitenansicht eines Clips ist, Fig. 1C eine perspektivische Ansicht eines Verbindungsteils ist, Fig. 1D eine perspektivische Ansicht einer Anschlagröhre ist und Fig. 1E eine Längsseitenansicht der Anschlagröhre mit dem hieran angeordneten Clip ist;

[0035] Fig. 2A bis Fig. 2C zeigen jeweils eine darstellende Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung, wobei Fig. 2A eine Seitenansicht einer Clipmanipulationsvorrichtung ist, Fig. 2B eine perspektivische Ansicht eines Hakenabschnittes ist und Fig. 2C eine Längsseitenansicht des Hakenabschnittes ist;

[0036] Fig. 3A bis Fig. 3C zeigen jeweils den Betrieb einer illustrativen Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung, wo die Clipseinheit mit der Clipmanipulationsvorrichtung verbunden ist;

[0037] Fig. 4A bis Fig. 4C zeigen jeweils den Betrieb einer illustrativen Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung, wo die Clipseinheit mit der Clipmanipulationsvorrichtung verbunden ist;

[0038] Fig. 5 ist eine Ansicht, welche einen Betrieb der gleichen Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung und eine perspektivische Ansicht des Verbindungsteils zeigt;

[0039] Fig. 6 ist eine Ansicht, welche einen Betrieb der illustrativen Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt und welche eine Längsseitenansicht ist, die die Beziehung zwischen der Anschlagröhre und dem Verbindungsteil zeigt;

[0040] Fig. 7A zeigt eine zweite Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung und ist eine perspektivische Ansicht einer Wicklungsröhre, und Fig. 7B ist eine Längsschnittseitenansicht der zweiten Ausführungsform;

[0041] Fig. 8 ist eine perspektivische Ansicht einer Anschlagröhre gemäß der illustrativen Ausführungsform;

[0042] Fig. 9A zeigt eine dritte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung und ist eine Längsseitendarstellung einer Clipseinheit und einer Clipmanipulationsvorrichtung, und Fig. 9B ist eine Längsdraufsicht auf selbige;

[0043] Fig. 10A zeigt eine illustrative Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung und ist eine perspektivische Ansicht eines Hakenabschnittes, und Fig. 10B ist eine Längsseitenansicht der illustrativen Ausführungsform;

[0044] Fig. 11A bis Fig. 11C zeigen jeweils eine vierte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wobei Fig.

11A eine Längsseitenansicht einer Clipseinheit ist, Fig. 11B eine perspektivische Ansicht hiervon ist und Fig. 11C eine Seitenansicht eines ersten Verbindungsteils ist;

[0045] Fig. 12 ist eine illustrative Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung und ist eine Seitenansicht eines Hakenabschnittes;

[0046] Fig. 13A und Fig. 13B zeigen jeweils eine fünfte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wobei Fig. 13A eine Längsseitenansicht einer Clipseinheit ist und Fig. 13B eine perspektivische Ansicht eines Verbindungsteils ist;

[0047] Fig. 14 zeigt eine sechste Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung und ist eine Längsseitenansicht einer Clipseinheit;

[0048] Fig. 15A bis Fig. 15C zeigen jeweils eine siebte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung, wobei Fig. 15A eine Längsseitenansicht einer Clipseinheit ist, Fig. 15B eine perspektivische Ansicht hiervon ist und Fig. 15C eine auseinandergezogene perspektivische Ansicht hiervon ist;

[0049] Fig. 16 ist eine Seitenansicht einer Clipmanipulationsvorrichtung gemäß der dargestellten Ausführungsform;

[0050] Fig. 17A bis Fig. 17C zeigen jeweils den Betrieb der illustrativen Ausführungsform, wobei eine Clipseinheit mit einer Clipmanipulationsvorrichtung verbunden ist;

[0051] Fig. 18A bis Fig. 18C zeigen jeweils eine achte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung, wobei Fig. 18A eine Längsschnittseitenansicht einer Clipseinheit und einer Clipabdeckung ist, Fig. 18B eine Seitenansicht eines Verbindungsteils ist und Fig. 18C eine Seitenansicht der Clipabdeckung ist;

[0052] Fig. 19A bis Fig. 19D zeigen jeweils eine neunte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung, wobei Fig. 19A eine Seitenansicht einer Clipseinheit und einer Clipabdeckung ist und Fig. 19B, Fig. 19C und Fig. 19D perspektivische Ansichten sind, welche jeweils die Arbeitsweise gemäß der illustrativen Ausführungsform zeigen;

[0053] Fig. 20A bis Fig. 20C zeigen jeweils eine zehnte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung, wobei Fig. 20A eine Seitenansicht einer Clipseinheit und einer Clipabdeckung ist und Fig. 20B und Fig. 20C Seitenansichten sind, welche jeweils die Arbeitsweise gemäß der illustrativen Ausführungsform zeigen;

[0054] Fig. 21 zeigt eine elfte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung und ist eine Seitenansicht einer Clipseinheit und einer Clipabdeckung;

[0055] Fig. 22A bis Fig. 22C zeigen jeweils eine zwölfte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wobei Fig. 22A eine perspektivische Ansicht einer Clipseinheit ist,

[0056] Fig. 22B eine perspektivische Ansicht eines Clips ist und

[0057] Fig. 22C eine teilweise vergrößerte Seitenansicht des Clips ist;

[0058] Fig. 23A und Fig. 23B zeigen jeweils eine dreizehnte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung, wobei Fig. 23A eine perspektivische Ansicht einer Clipseinheit ist und Fig. 23B eine perspektivische Ansicht eines Clips ist;

[0059] Fig. 24 zeigt eine vierzehnte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung und ist eine Längsseitenansicht einer Clipseinheit;

[0060] Fig. 25 zeigt eine fünfzehnte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung und ist eine Längsdraufsicht auf eine Clipseinheit;

[0061] Fig. 26 zeigt eine sechzehnte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung und ist eine Seitenansicht einer Clipseinheit;

[0062] Fig. 27A bis Fig. 27C zeigen jeweils eine siebzehnte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung



und sind eine Längsschnittseitenansicht einer Clipseinheit und einer Clipmanipulationsvorrichtung;

[0063] Fig. 28A und Fig. 28B zeigen jeweils ein herkömmliches Beispiel, wobei Fig. 28A eine Längsschnittseitenansicht einer Clipseinheit und einer Clipmanipulationsvorrichtung ist und Fig. 28B eine Längsschnittseitenansicht der Clipmanipulationsvorrichtung ist;

[0064] Fig. 29 zeigt eine achtzehnte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung und ist eine Längsschnittseitenansicht einer Clipseinheit;

[0065] Fig. 30 ist eine Seitenansicht, welche ein Verbindungsteil gemäß der illustrativen Ausführungsform zeigt;

[0066] Fig. 31 ist eine Längsschnittseitenansicht, welche einen Teil eines Verbindungsteils gemäß der illustrativen Ausführungsform zeigt;

[0067] Fig. 32 ist eine Längsschnittseitenansicht, welche ein Spitzenende einer Spulenummantelung gemäß der illustrativen Ausführungsform zeigt;

[0068] Fig. 33 ist eine Längsschnittseitenansicht, welche eine Spulenummantelung gemäß der illustrativen Ausführungsform zeigt;

[0069] Fig. 34 ist eine Seitenansicht, welche einen Pfeilkopfhooken gemäß der illustrativen Ausführungsform zeigt;

[0070] Fig. 35 zeigt eine neunzehnte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung und ist eine Längsschnittseitenansicht durch eine Spulenummantelung;

[0071] Fig. 36 zeigt eine zwanzigste Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung und ist eine Längsschnittseitenansicht, welche einen Manipulationsabschnitt einer Clipvorrichtung zeigt;

[0072] Fig. 37 ist eine illustrative Ausführungsform und eine Seitenschnittansicht eines Teils der Clipvorrichtung;

[0073] Fig. 38 zeigt ein erstes abgewandeltes Beispiel gemäß der illustrativen Ausführungsform und ist eine Längsschnittseitenansicht, welche einen Manipulationsabschnitt einer Clipvorrichtung zeigt;

[0074] Fig. 39 zeigt ein zweites modifiziertes Beispiel gemäß der illustrativen Ausführungsform und ist eine Längsschnittseitenansicht, welche einen Manipulationsabschnitt einer Clipvorrichtung zeigt;

[0075] Fig. 40 ist eine einundzwanzigste Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung und eine perspektivische Ansicht eines Clipgehäuses;

[0076] Fig. 41 ist eine perspektivische Ansicht, wenn ein Gehäusehauptkörper eines Clipgehäuses und einer Clipabdeckung gemäß der vorliegenden Erfindung voneinander getrennt sind;

[0077] Fig. 42 ist eine Längsschnittseitenansicht, welche das Clipgehäuse gemäß der illustrativen Ausführungsform zeigt;

[0078] Fig. 43A und Fig. 43B sind Draufsichten, welche jeweils die Gehäuseabdeckung gemäß der illustrativen Ausführungsform zeigen;

[0079] Fig. 44 zeigt eine zweiundzwanzigste Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung und ist eine Längsschnittseitenansicht eines Clipgehäuses;

[0080] Fig. 45 zeigt eine dreiundzwanzigste Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung und ist eine Längsschnittseitenansicht eines Clipgehäuses;

[0081] Fig. 46 zeigt eine vierundzwanzigste Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung und ist eine Längsschnittseitenansicht eines Clipgehäuses;

[0082] Fig. 47 zeigt eine fünfundzwanzigste Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung und ist eine perspektivische Ansicht eines Rahmens zum Abdichten eines Clipgehäuses;

[0083] Fig. 48 zeigt eine illustrative Ausführungsform und ist eine vergrößerte Draufsicht auf Abschnitt A in Fig.

47;

[0084] Fig. 49 zeigt die illustrative Ausführungsform und ist ein Querschnitt entlang Linie B-B in Fig. 48;

[0085] Fig. 50 ist eine perspektivische Ansicht eines Rahmens zum Abdichten eines Clipgehäuses gemäß der illustrativen Ausführungsform; und

[0086] Fig. 51 zeigt eine illustrative Ausführungsform und ist eine Draufsicht auf einen Rahmen zum Abdichten eines Clipgehäuses.

## DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0087] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung beschrieben.

[0088] Fig. 1A-1E bis Fig. 6 zeigen jeweils eine erste Ausführungsform, wobei eine Clipvorrichtung für physiologisches Gewebe zusammengesetzt ist aus einer Clipseinheit 1 gemäß Fig. 1A und einer Clipmanipulationsvorrichtung 5 gemäß Fig. 2A. Die Clipseinheit 1 weist einen Clip 2, ein Verbindungsteil 3 als Verbindungsteil und eine Anschlagröhre 4 als Clipanziehring auf.

[0089] Der Clip 2 weist eine Metallplatte, beispielsweise ein Plattenfederbauteil, auf, welches mittig gebogen ist und sich weiterhin im Nahbereich eines Biegeabschnittes überkreuzt, wie in Fig. 1B gezeigt. Sodann sind offenbare Armabschnitte 2a und 2b, wobei die Armabschnitte in der Lage sind, beliebig geöffnet/geschlossen zu werden, vorgesehen und erstrecken sich voneinander weg, wobei ihre Spitzenenden voneinander beabstandet sind. An einer proximalen Endseite ist ein im wesentlichen elliptisches proximales Ende 2c ausgebildet.

[0090] Das Verbindungsteil 3 wird durch Spritzgießen eines Kunststoffes, beispielsweise eines flüssigen Kristallpolymers oder beispielsweise Nylon, hergestellt. An einem Spitzenende dieses Verbindungsteils 3 ist gemäß Fig. 1C ein klauenförmiger Haken 3a ausgebildet. Dieser Klauenhaken 3a hintergreift ein Ende 2c an der proximalen Endseite des Clips 2, um in Eingriff mit dem Clip 2 zu sein.

[0091] Am anderen Ende des Verbindungsteils 3 ist ein pfeilförmiger Haken 3b ausgebildet, um mit der Clipmanipulationsvorrichtung 5 in Verbindung zu gelangen. An der proximalen Endseite des pfeilförmigen Hakens 3b ist eine Konusform mit einer geneigten Fläche 3f ausgebildet. Ein maximaler Außendurchmesser des pfeilförmigen Hakens 3b liegt zwischen 1,0 mm bis 1,4 mm im Durchmesser unter Berücksichtigung einer Verformungsgröße elastischer Arme 12a und 12b des Hakenabschnittes 12, wie später noch beschrieben wird.

[0092] Zusätzlich ist es wünschenswert, daß die geneigte Fläche 3f auf 30 Grad oder weniger festgelegt ist, um die Fläche am Hakenabschnitt 12 glatt anordnen zu können. Ein zylindrischer Zylinderabschnitt 3c mit einem kleineren Durchmesser als das Spitzenende des pfeilförmigen Hakens 3a ist zwischen einem Klauenhaken 3a und dem pfeilförmigen Haken 3b angeordnet. Somit ergibt sich eine Stufe an der Grenze zwischen dem Zylinderabschnitt 3c und dem pfeilförmigen Haken 3b, der zuverlässig in Eingriff mit dem Hakenabschnitt 12 bringbar ist. Der Außendurchmesser des Zylinderabschnittes 3c liegt im Bereich von 0,7 mm bis 1,0 mm im Durchmesser unter Berücksichtigung einer Stufenhöhe, welche durch den Betrag einer Eingriffskraft beeinflusst ist zwischen dem Hakenabschnitt 12 und der Zugkraft des Zylinderabschnittes 3c.

[0093] Weiterhin ist ein Bruchabschnitt 3d mit einem Durchmesser von 0,4 mm bis 0,6 mm im Durchmesser an einer distalen Endseite des Zylinderabschnittes 3c angeordnet. Wenn eine Zugkraft von ungefähr 3 kgf bis 5 kgf auf

das Verbindungsteil 3 aufgebracht wird, bricht das Verbindungsteil am Bruchabschnitt 3d. Zusätzlich sind ein bogenförmiger Vorsprung 3e mit einem etwas größeren Durchmesser als ein Innendurchmesser einer später noch zu beschreibenden Anschlagröhre 4, wobei der Vorsprung in Druckkontakt mit einer Innenfläche der Anschlagröhre 4 zum Zweck des Festlegens des Verbindungsteils 3 und der Anschlagröhre 4 in einer bestimmten Position ist, an der proximalen Endseite der Klauenhake 3a angeordnet. Das Verbindungsteil 3 kann durch Spitzgießen eines Metalls hergestellt werden, um eine höhere Bruchfestigkeit sicherzustellen.

[0094] Die Anschlagröhre 4 wird durch Spritzguß eines Kunststoffes mit hoher Steifigkeit, beispielsweise PBT (Polybutyltetrathalat), und geeigneter Flexibilität hergestellt. Die Anschlagröhre 4 ist in Eingriff an den Armabschnitten 2a und 2b des Clips 2 angeordnet, wie in Fig. 1E gezeigt, wodurch die Armabschnitte 2a und 2b des Clips 2 geschlossen sind, und ist im wesentlichen rohrförmig mit 1,2 mm bis 1,3 mm im Innendurchmesser und 1,9 mm bis 2,1 mm im Außendurchmesser.

[0095] In einem Standby-Zustand, bevor der Vorgang zum Schließen des Clips 2 durchgeführt wird, sind gemäß Fig. 1A diese Armabschnitte gehalten, wobei jeder von ihnen extern an einem Spitzenende des Verbindungsteils 3 gehalten ist. Zusätzlich ist ein Paar von Vorsprüngen 4a elastisch verformt, wobei die Vorsprünge so angeordnet sind, daß sie beliebig von dem äußeren Umfangsabschnitt der Anschlagröhre 4 vorstehen und in diesen zurücktreiben zum Zweck des Eingriffs mit einer Schraubenspule 8, welche später noch beschrieben wird (siehe Fig. 2A). Der Außendurchmesser, wenn die Vorsprünge 4a vorstehen, wird unter Berücksichtigung des Eingriffs mit der Schraubenspule 8 auf 2,2 mm oder mehr gesetzt.

[0096] Zusätzlich hat der Vorsprung 4a zwischen einer geneigten Fläche mit einem Winkel von 30 Grad oder weniger an einer Spitzenendseite oder einer Fläche vertikal zur proximalen Endseite und einer Fläche vertikal zu dieser geneigten Fläche R-Form. Dieser Vorsprung tritt mit einer geringen Kraft vor, wenn er an einem Spitzenende von der Innenseite eines später zu beschreibenden Mantelabschnittes 6 vorsteht, und steht zuverlässig mit der Schraubenspule 8 in Verbindung. Weiterhin ist eine geneigte Fläche an der Spitzenendseite ausgebildet, wodurch es möglich ist, die Kraft effektiv aufzunehmen, welche auf eine vertikale Fläche des Vorsprungs 4a während des Eingriffs mit der Schraubenspule 8 aufgebracht wird. Der Vorsprung 4a kann mehrfach (drei, vier oder mehr) vorgesehen sein, um den Eingriff mit der Schraubenspule 8 (siehe Fig. 2A) noch merklicher zu stabilisieren.

[0097] Nachfolgend wird ein Aufbau einer Clipmanipulationsvorrichtung 5 gemäß Fig. 2A bis Fig. 2C beschrieben. Wie in Fig. 2A gezeigt, sind an der Clipmanipulationsvorrichtung 5 ein Mantelabschnitt 6 mit Flexibilität und ein Manipulationsdraht 7 als Manipulationsbauteil, der zurückziehbar in den Mantelabschnitt 6 eingeführt ist, angeordnet.

[0098] Eine Schraubenspule 8 mit einem Außendurchmesser, der größer als derjenige der Anschlagröhre 4 und kleiner als derjenige ist, wenn ein Vorsprung 4a vorsteht, und eine Schraubenummantelung 9 mit einem Innendurchmesser größer als der Außendurchmesser der Anschlagröhre 4 gemäß obiger Beschreibung sind an dem Mantelabschnitt 6 vorgesehen. Zusätzlich ist ein Manipulationsabschnittshauptkörper 10 mit einer Vorderseite der Schraubenummantelung 9 in Verbindung. Ein Gleiter 11 ist mit einem vorderen Erstreckungsende des Manipulationsdrahtes 7 in Verbindung.

[0099] Der Gleiter 11 ist zurückziehbar in dem Manipu-

lationsabschnittshauptkörper 10 angeordnet, so daß der Manipulationsdraht 7 so gehandhabt werden kann, daß er bezüglich des Mantelabschnittes 6 vorwärts geschoben/zurückgezogen werden kann.

[0100] Zusätzlich ist ein Hakenabschnitt 12 an einem Spitzenende des Manipulationsdrahtes 7 angebracht. Der Hakenabschnitt 12 ist aus einem nachgiebigen Metallmaterial. Wie in Fig. 2B und Fig. 2C gezeigt, sind zwei elastische Arme 12a und 12b mit Schließeseigenschaften und ein Zylinderabschnitt 3c des Verbindungsteils 3 klemmbar, wodurch Klemmabschnitte 12c und 12d geschaffen sind, welche mit dem pfeilförmigen Haken 3b in Eingriff sind. Die elastischen Arme 12a und 12b haben eine Dicke von 0,2 mm bis 0,4 mm und eine Breite von 0,5 mm bis 1 mm. Die Außenoberfläche ist in Bogenform mit 1,8 mm bis 2 mm im Durchmesser ausgebildet und die Länge liegt im Bereich von 4 mm bis 8 mm.

[0101] Weiterhin ist eine halbkreisförmige Ausnehmung 12f mit einem Durchmesser gleich dem Außendurchmesser des Zylinderabschnittes 3c an der Innenseite der Klemmabschnitte 12c und 12d angeordnet, um leicht in Druckkontakt mit dem Zylinderabschnitt 3c des Verbindungsteils 3 durch die Schließkraft der elastischen Arme 12a und 12b zu sein.

[0102] Zusätzlich ist eine geneigte Fläche 12e am proximalen Endteil der elastischen Arme 12a und 12b des Hakenabschnittes 12 vorgesehen, wie in Fig. 2B und Fig. 2C gezeigt. Es ist wünschenswert, daß ein Winkel der geneigten Fläche 12e auf 30 Grad oder weniger gesetzt ist, um das Verbindungsteil 3 problemlos vom Hakenabschnitt 12 entfernen zu können. Zusätzlich ist es wünschenswert, daß die elastischen Arme 12a und 12b und die Klemmabschnitte 12c und 12d des Hakenabschnittes 12 aus einem einstückigen Federteil zusammengesetzt sind, um eine höhere Festigkeit sicherzustellen. Weiterhin kann der Hakenabschnitt 12 durch Gießen eines Kunststoffes mit hoher Steifigkeit, wie beispielsweise Nylon, und mit elastischen Eigenschaften hergestellt werden.

[0103] Die Arbeitsweise der ersten Ausführungsform wird nachfolgend beschrieben. Um die Clipseinheit an der Clipmanipulationsvorrichtung 5 anzuordnen, wird zunächst gemäß Fig. 3A der Gleiter 11 gehandhabt, um in Richtung einer Spitzenendseite geschoben zu werden. Auf diese Weise wird der pfeilförmige Haken 3b des Verbindungsteils 3 an die Spitzenendseite gegen die Spitzenendseite des Hakenabschnittes 12 geschoben, während der Hakenabschnitt 12 von der Schraubenspule 8 vorsteht. Sodann schlägt eine innere Fläche an der Spitzenendseite der Klemmabschnitte 12c und 12d des Hakenabschnittes 12 an der geneigten Fläche 3f des pfeilförmigen Hakens 3b des Verbindungsteils 3 an, und die Klemmabschnitte 12c und 12d werden geschoben, um sich entlang der geneigten Fläche 3f zur Außenseite hin zu erweitern.

[0104] Zu diesem Zeitpunkt werden die elastischen Arme 12a und 12b elastisch verformt. Wenn das Verbindungsteil 3 weiter gegen den Hakenabschnitt 12 geschoben wird, werden die Klemmabschnitte 12c und 12d durch die Schließkraft der elastischen Arme 12a und 12b geschlossen, wenn sie über den pfeilförmigen Haken 3b laufen, und der Zylinderabschnitt 3c wird zwischen den Klemmabschnitten 12c und 12d eingeklemmt. Zu diesem Zeitpunkt schlägt die Spitzenendfläche des pfeilförmigen Hakens 3b des Verbindungsteils 3 an der proximalen Endfläche der Klemmabschnitte 12c und 12d an. Somit kann der pfeilförmige Haken 3c nicht vom Hakenabschnitt 12 entfernt werden und die Clipseinheit 1 ist durch den Hakenabschnitt 12 festgelegt und verhakt.

[0105] Wenn dann gemäß Fig. 3B, während der Vorsprung 4a der Anschlagröhre 4 voll in die Anschlagröhre 4 einge-

schoben ist, der Gleiter 11 zur proximalen Endseite gezogen wird, werden der Manipulationsdraht 7 und der Hakenabschnitt 12 in die Schraubenummantelung 9 gezogen. Zu diesem Zeitpunkt wird der Vorsprung 4a der Anschlagröhre 4 in die Anschlagröhre 4 geschoben und somit wird die Clipseinheit 1 in die Schraubenummantelung 9 gezogen, ohne durch eine Endfläche der Schraubenspule 8 erfaßt zu werden.

[0106] Zu diesem Zeitpunkt werden die Armabschnitte 2a und 2b des Clips 2 der Clipseinheit 1 abhängig vom Innendurchmesser der Schraubenummantelung 9 geschlossen und die Clipseinheit 1 ist in der Schraubenummantelung 9 aufgenommen, wie in Fig. 3 gezeigt. Zu diesem Zeitpunkt gelangt der Vorsprung 4a der Anschlagröhre 4 in Kontakt mit der Innenfläche der Schraubenummantelung 9 und wird somit elastisch verformt, wodurch ein Zustand beibehalten wird, in welchem der Vorsprung in der Anschlagröhre 4 verbleibt. In diesem Zustand wird der Mantelabschnitt 6 über den Pinzettenkanal eines Endoskopes, welches vorab in einen Hohlraum eingeführt wurde, in den Hohlraum eingebracht und ein Spitzenende des Mantelabschnittes 6 wird in Richtung einer Zielstelle gezogen, während das Innere des Hohlraums durch das Endoskop beobachtet wird.

[0107] Nachfolgend wird der Gleiter 11 betätigt, um in Richtung der Spitzenendseite wieder herausgeschoben zu werden, wodurch die Clipseinheit 1 aus der Schraubenspule 8 austritt, wie in Fig. 4 gezeigt. Zu diesem Zeitpunkt ist eine geneigte Fläche an der Spitzenendseite des Vorsprungs 4a der Anschlagröhre 4 gebildet, so daß die Clipseinheit 1 glatt und ohne jeglichen Widerstand herausgeschoben wird. Sodann wird der Vorsprung 4a der Anschlagröhre 4 aus einem Kontaktzustand mit der Innenfläche der Schraubenummantelung 9 freigegeben und steht von der Anschlagröhre 4 in äußerer Umfangsrichtung vor. Zu diesem Zeitpunkt ist die Clipseinheit 1 festgelegt, indem sie zwischen den Klemmabschnitten 12a und 12d des Hakenabschnittes 12 eingeklemmt ist, um nicht aus dem Hakenabschnitt 12 herauszuleiten.

[0108] Sodann wird der Gleiter 11 wieder in Richtung der proximalen Endseite gezogen, wobei der Manipulationsdraht 7 in Richtung der proximalen Endseite gezogen wird, wie in Fig. 4B gezeigt, und die proximale Endfläche des Vorsprungs 4a der Anschlagröhre 4 gelangt mit einer Endfläche der Schraubenspule 8 in Anlage. Wenn der Gleiter 11 weiter in Richtung proximales Ende gezogen wird, wird eine Abmessung W mit elliptischem Querschnitt des Endteiles 2c an der proximalen Endseite des Clips 2 größer als der Innendurchmesser der Anschlagröhre 4, so daß der elliptische Querschnitt des Endteiles 2c an der proximalen Endseite des Clips 2 durch Ziehen in Richtung in Anschlagröhre 4 zusammengezogen wird. Sodann öffnen sich die Armabschnitte 2a und 2b in Außenrichtung in erheblichem Maße, wie in Fig. 4C gezeigt.

[0109] In diesem Zustand wird der Clip 2 so geführt, daß er ein physiologisches Zielgewebe ergreift. Wenn dann der Gleiter 11 weiter in Richtung der proximalen Endseite gezogen wird, wodurch der Manipulationsdraht 7 zurückgezogen wird, werden die Armabschnitte 2a und 2b des Clips 2 in die Anschlagröhre 4 gezogen, und die Armabschnitte 2a und 2b des Clips 2 werden geschlossen, wie in Fig. 1E gezeigt. Während das physiologische Gewebe zuverlässig zwischen den Armabschnitten 2a und 2b des Clips 2 eingeklemmt ist, wenn der Gleiter 11 weiter in Richtung proximales Ende gezogen wird, wodurch der Manipulationsdraht 7 zurückgezogen wird, bricht der Bruchabschnitt 3d des Verbindungsteils 3 des Clips 2, wie in Fig. 5 gezeigt. Sodann gerät der Clip 2 außer Eingriff mit dem Verbindungsteil 3, und die Clipseinheit 1 wird von der Clipmanipulationsvorrichtung 5 freige-

geben und im Hohlraum zurückgelassen, während das physiologische Gewebe eingeklemmt verbleibt.

[0110] Beispielsweise wird das Gewebe an einer blutenden Stelle im Hohlraum zusammengedrückt, indem es zwischen den Armabschnitten 2a und 2b des Clips eingeklemmt wird, und die Clipseinheit 1 wird in diesem Zustand zurückgelassen, wodurch es möglich wird, das Blutgefäß an der blutenden Stelle zusammenzudrücken und die Blutung zu stoppen.

[0111] Nachdem die Clipseinheit 1 zurückgelassen worden ist, wird die Clipmanipulationsvorrichtung 5 vom Inneren des Pinzettenkanals entfernt.

[0112] In den meisten Fällen wird beim Zusammenziehen eines physiologischen Gewebes mit der Clipvorrichtung das Zusammenziehen einer Mehrzahl von Clips 2 des öfteren kontinuierlich durchgeführt und eine nächste Clipseinheit 1 wird oftmals unmittelbar nach der Entfernung angebracht. In der vorliegenden Ausführungsform wird im Falle der Anordnung einer zweiten und nachfolgender Clipseinheiten 1 die Clipmanipulationsvorrichtung 5 aus dem Endoskopkanal entfernt, und dann wird der Gleiter 11 zur Spitzenendseite hin herausgeschoben, wodurch der Haken 12 aus der Schraubenummantelung 9 vortritt. Zu diesem Zeitpunkt verbleibt das Verbindungsteil 3 der ersten Clipseinheit 1 in Eingriff mit dem Hakenabschnitt 12c.

[0113] In diesem Zustand wird das Verbindungsteil 3 einer zweiten Clipseinheit 1 zur Spitzenendseite des Hakenabschnittes 12 geschoben. Sodann wird das erste Verbindungsteil 3, welches am Hakenabschnitt 12 verblieben ist, von einem zweiten Verbindungsteil 3 geschoben und wird zur proximalen Endseite des Hakenabschnittes 12 geschoben. Sodann schlägt der proximale Endteil des ersten Verbindungsteils 3 an die geneigte Fläche 12e an der proximalen Endseite des Hakenabschnittes 12 an. Wie in Fig. 6 gezeigt, bewegt sich das anschlagende Teil entlang der geneigten Fläche 12e und wird aus einem Raum zwischen den elastischen Armen 12a und 12b herausgeschoben und gleitet aus dem Hakenabschnitt 12c heraus. Auf diese Weise werden die Entfernung des ersten Verbindungsteiles 3 und die Anordnung der zweiten Clipseinheit 1 gleichzeitig abgeschlossen. Sodann kann das Zuziehen und Anordnen des Clips 2 auf ähnliche Weise fortlaufend durchgeführt werden.

[0114] Gemäß der voranstehend beschriebenen ersten Ausführungsform kann die Clipmanipulationsvorrichtung 5 der Clipseinheit 1 am Hakenabschnitt 12 alleine durch Schieben der Clipseinheit 1 gegen den Hakenabschnitt 12 angeordnet werden. Selbst wenn dann losgelassen wird, gleitet die angeordnete Vorrichtung aufgrund der Zangenkraft des Hakenabschnittes 12 nicht ab, so daß die Anordnung einfach und zuverlässig wird.

[0115] Zusätzlich kann das nachfolgende Aufnehmen oder Entfernen der Clipseinheit 1 in oder aus dem Mantelabschnitt 6 oder das Zuziehen der Clipseinheit 1 alleine durch Manipulation des Gleiters 11 in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung durchgeführt werden. Zusätzlich, beim Entfernen des Clips 2, kann das Verbindungsteil 3 zur gleichen Zeit entfernt werden, wenn der Clip 2 angeordnet wird, so daß eine vereinfachte Operation möglich ist und es möglich wird, die Behandlung innerhalb einer kurzen Zeitdauer abzuschließen.

[0116] Weiterhin, wenn die Clipseinheit 1 aus dem Mantelabschnitt 6 herausgezogen wird, wird auf den Gleiter 11 Druck ausgeübt. Wenn die Clipseinheit 1 zugezogen wird, wird an dem Gleiter 11 gezogen. Auf diese Weise ist die Vorwärts- und Rückwärtsrichtung der Clipseinheit 1 übereinstimmend mit derjenigen des Gleiters 11 und eine Bedienungsperson kann den Vorgang durchführen, der intuitiv verständlich ist, so daß die Möglichkeit, fehlerhafte Opera-



tionen durchzuführen, verringert ist.

[0117] Weiterhin kann die Clipmanipulationsvorrichtung 5 leicht hergestellt und zusammengebaut werden und kann aufgrund ihres einfachen Aufbaues kostengünstig hergestellt und zusammengebaut werden.

[0118] Fig. 7A, Fig. 7B und Fig. 8 zeigen jeweils eine zweite Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung. Diese Ausführungsform ist identisch zur ersten Ausführungsform im Aufbau, mit Ausnahme der Anschlagröhre 4 der Clipseinheit 1 und der Schraubenröhre 8 der Clipmanipulationsvorrichtung 5 gemäß der ersten Ausführungsform.

[0119] Eine Schraubenröhre 13 gemäß der zweiten Ausführungsform wird durch Bearbeitung einer elastischen Metallröhre geformt. Die Schraubenröhre 13 hat gemäß Fig. 7A und Fig. 7B eine im wesentlichen zylindrische Form, wobei ein Abschnitt 13a kleinen Durchmessers, dessen Innendurchmesser klein ist, an der Spitzenendseite vorgesehen ist und ein Abschnitt 13b größeren Durchmessers an der proximalen Endseite vorgesehen ist. Weiterhin ist ein schräg verlaufender Abschnitt 13c zwischen dem Abschnitt 13a kleinen Durchmessers und dem Abschnitt 13b großen Durchmessers angeordnet. Weiterhin sind in der Schraubenröhre 13 gemäß Fig. 7A an der Spitzenendseite vier Schlitzlöcher vorgesehen und ein Armabschnitt 13d zwischen den jeweiligen Schlitzlöchern elastisch verformt, so daß der Durchmesser des Abschnittes 13a kleinen Durchmessers aufgeweitet/zusammengezogen werden kann.

[0120] Eine Anschlagröhre 14 der Clipseinheit 1 ist in Fig. 8 gezeigt und hat einen Außendurchmesser größer als der Innendurchmesser des Abschnittes 13a kleinen Durchmessers der Schraubenröhre 13 und ist im wesentlichen in Rohrform kleiner als der Innendurchmesser des Abschnittes 13b großen Durchmessers ausgebildet. Zusätzlich ist an der proximalen Endseite ein Eingriffsabschnitt 14a kleiner als der Innendurchmesser des Abschnittes 13a kleinen Durchmessers der Schraubenröhre 13 vorgesehen.

[0121] Eine Arbeitsweise der zweiten Ausführungsform wird nun beschrieben. Um die Clipseinheit 1 an der Clipmanipulationsvorrichtung 5 anzuordnen, wird wie in der ersten Ausführungsform der Gleiter 11 zur Spitzenendseite hin herausgeschoben; der Hakenabschnitt 12 tritt aus der Schraubenröhre 13 vor und das Verbindungsteil 3 der Clipseinheit 1 wird gegen den Hakenabschnitt 12 geschoben, um erfaßt und festgelegt zu werden. Sodann wird der Armabschnitt 13d der Schraubenröhre 13 in Richtung des äußeren Umfangs elastisch verformt. Während der Abschnitt 13a kleinen Durchmessers der Schraubenröhre 13 geöffnet wird, um einen Durchmesser größer als der Außendurchmesser der Anschlagröhre 14 zu haben, wird der Gleiter 11 in Richtung des proximalen Endes gezogen, und der Hakenabschnitt 12 und die Clipseinheit 1 werden in den Mantelabschnitt 6 gezogen.

[0122] In diesem Zustand wird, wie in der ersten Ausführungsform, der Mantelabschnitt 6 über ein Endoskop zum Zielort geführt. Nachfolgend wird der Gleiter 11 manipuliert, um in Richtung der Spitzenendseite wieder vorgeschoben zu werden, wodurch die Clipseinheit 1 aus dem Mantelabschnitt 6 austritt. Zu diesem Zeitpunkt wird der abgeschrägte Abschnitt 13c der Schraubenröhre 13 an die Clipseinheit 1 geschoben und der Armabschnitt 13d der Schraubenröhre 13 wird in Richtung des äußeren Umfangs verformt. Sodann wird der Abschnitt 13a kleinen Durchmessers geöffnet, um größer als der Außendurchmesser der Anschlagröhre 14 der Clipseinheit 1 zu werden, so daß es möglich wird, die Clipseinheit 1 aus dem Mantelabschnitt 6 zur Außenseite hin vorzuschieben.

[0123] Wenn die Clipseinheit 1 um einen derartigen Betrag vorgeschoben worden ist, daß der Eingriffsabschnitt 14a der

Anschlagröhre 14 durch den Abschnitt 13a kleinen Durchmessers der Schraubenröhre 13 paßt, wird der Armabschnitt 13d der Schraubenröhre 13 elastisch zurückgestellt und der Abschnitt 13a kleinen Durchmessers der Schraubenröhre 13 wird auf den Ursprungsdurchmesser zusammengezogen.

[0124] Wenn der Gleiter 11 wieder zur proximalen Endseite hin gezogen wird, gelangt der Abschnitt 13a kleinen Durchmessers der Schraubenröhre 13 in Eingriff mit dem Eingriffsabschnitt 14a der Anschlagröhre 14. Sodann stößt eine Stufe am Spitzenende des Eingriffsabschnittes 14a an die Spitzenendfläche der Schraubenröhre 13 an, und die Anschlagröhre 14 und die Schraubenröhre 13 werden in einer bestimmten Position festgelegt. Sodann kann der Clip wie in der ersten Ausführungsform zugezogen werden. Der vorteilhafte Effekt der zweiten Ausführungsform ist identisch zu demjenigen der ersten Ausführungsform. Eine nochmalige Beschreibung erfolgt hier nicht.

[0125] Fig. 9A, Fig. 9B, Fig. 10A und Fig. 10B zeigen jeweils eine dritte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung. Die vorliegende Ausführungsform befaßt sich mit einem Verfahren zum Festlegen der Clipseinheit 1 an der Clipmanipulationsvorrichtung 5 gemäß der ersten Ausführungsform. Diese Ausführungsformen sind zueinander identisch mit der Ausnahme, daß das Verbindungsteil 3 der Clipseinheit 1 und der Hakenabschnitt 12 der Clipmanipulationsvorrichtung 5 unterschiedlich geformt sind.

[0126] In der dritten Ausführungsform ist gemäß Fig. 9A ein Verbindungsteil 20 durch Biegen eines Metalldrahtes geformt. Die proximale Endseite des Verbindungsteils 20 ist in Sechseckform mit Seiten 20a, 20b, 20c und 20d sowie einer Spitze 20e gebogen. Weiterhin ist gemäß Fig. 9B ein proximales Ende 20f des Verbindungsteils 20 gebogen und geformt, indem es vertikal verschoben wird. Zusätzlich ist ein Hakenabschnitt 21 in Form einer hohlen Röhre gemäß Fig. 10A ausgebildet. Wie in Fig. 10B gezeigt, sind weiterhin vorgesehen: ein Abschnitt 21b großen Durchmessers mit einem Innendurchmesser größer als eine Breite W (siehe Fig. 9A) eines sechseckförmig gebogenen Abschnittes des Verbindungsteils 20; und ein Abschnitt 21a kleinen Durchmessers mit einem Innendurchmesser kleiner als die Breite W.

[0127] Die Arbeitsweise der dritten Ausführungsform wird hier beschrieben. Wenn das Verbindungsteil 20 zur Spitzenendseite des Hakenabschnittes 21 geschoben wird, schlagen die Seiten 20b und 20c des sechseckförmig gebogenen Abschnittes des Verbindungsteils 21 am Spitzenende des Abschnittes 21a kleinen Durchmessers des Hakenabschnittes 21 an. Sodann werden die anschlagenden Seiten elastisch verformt und um die Spitze 20e des sechseckförmig gebogenen Abschnittes auf einen Betrag derart verkleinert, daß die Breite W zwischen den Seiten 20a und 20d kleiner als der Durchmesser des Abschnittes 21a kleinen Durchmessers ist. Wenn das Verbindungsteil 20 weiter angeschoben wird, läuft der sechseckförmig gebogene Abschnitt durch den Abschnitt 21a kleinen Durchmessers und stellt sich im Abschnitt 21b großen Durchmessers wieder zurück. Sodann ist der zurückgestellte Abschnitt in Eingriffsverbindung mit einer Stufe zwischen dem Abschnitt 21a kleinen Durchmessers und dem Abschnitt 21b großen Durchmessers.

[0128] Weitere Abläufe und vorteilhafte Effekte der dritten Ausführungsform sind identisch zu denjenigen der ersten Ausführungsform. Eine nochmalige Beschreibung erfolgt nicht.

[0129] Fig. 11A bis Fig. 11C und Fig. 12 zeigen jeweils eine vierte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung. Diese Ausführungsform befaßt sich mit einem Verfahren zum Festlegen der Clipseinheit 1 an der Clipmanipulationsvorrichtung 5 gemäß der ersten Ausführungsform.

Diese Ausführungsformen sind zueinander im Aufbau identisch mit Ausnahme dahin, daß das Verbindungsteil 3 der Clipseinheit 1 und der Hakenabschnitt 12 der Clipmanipulationsvorrichtung 5 unterschiedlich ausgebildet sind.

[0130] In der vierten Ausführungsform ist gemäß Fig. 11A ein Verbindungsteil 22 aufgebaut aus einem ersten Verbindungsteil 23, gefertigt aus einem plattenförmigen Metallmaterial, und einem zweiten Verbindungsteil 24, welches durch Biegen und Formen eines plattenförmigen Metallmaterials, beispielsweise eines Plattenfedermaterials, erhalten wird.

[0131] Gemäß Fig. 11C ist ein klauenförmiger Klauenhaken 23a an einer Spitzenendseite des ersten Verbindungsteils 23 angeordnet, um in Eingriff mit dem Clip 2 zu sein. Zusätzlich ist ein T-förmiger T-Haken 23b vorgesehen, um mit dem zweiten Verbindungsteil an der proximalen Endseite des ersten Verbindungsteils 23 festgelegt zu werden. Am zweiten Verbindungsteil 24 sind gemäß Fig. 11B vorgesehen: ein Schlitzabschnitt 24a zur Befestigung am ersten Verbindungsteil 23; und Armabschnitte 24b und 24c mit Schließeigenschaften, wobei die Armabschnitte an dem Hakenabschnitt 25 festgelegt sind. Der Hakenabschnitt 25 hat Konusform mit einer geneigten Fläche 25a an der Spitzenendseite, wie in Fig. 12 gezeigt.

[0132] Eine Arbeitsweise der vierten Ausführungsform wird nun beschrieben. Wenn das Verbindungsteil 22 zur Spitzenendseite des Hakenabschnittes 25 geschoben wird, schlagen die Enden der Armabschnitte 24b und 24c des zweiten Verbindungsteils 24 an der geneigten Fläche 25a des Hakenabschnittes 25 an, und die Armabschnitte 24b und 24c werden entlang der geneigten Fläche 25a elastisch verformt und geöffnet. Wenn das Verbindungsteil 22 weiter geschoben wird, werden die Armabschnitte 24b und 24c geschlossen, und das Verbindungsteil 22 ist in Eingriffsbefestigung mit dem Hakenabschnitt 25.

[0133] Ansonsten sind die Arbeitsweise und vorteilhafte Effekte der vierten Ausführungsform identisch zu denjenigen der ersten Ausführungsform. Eine nochmalige Beschreibung erfolgt nicht.

[0134] Fig. 13A und Fig. 13B zeigen jeweils eine fünfte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung. Diese Ausführungsform befaßt sich mit einem Verfahren zum Befestigen der Clipseinheit 1 an der Clipmanipulationsvorrichtung 5 gemäß der ersten Ausführungsform. Diese Ausführungsformen sind zueinander identisch im Aufbau mit der Ausnahme, daß das Verbindungsteil 3 der Clipseinheit 1 unterschiedlich ist.

[0135] In der fünften Ausführungsform ist gemäß Fig. 13A das Verbindungsteil 25 aus dem voranstehend beschriebenen ersten Verbindungsteil 23 und einem zweiten Verbindungsteil 26 aufgebaut, welches durch Biegen und Formen eines plattenförmigen Metallteiles, beispielsweise einer Plattenfeder, erhalten wird.

[0136] Das zweite Verbindungsteil 26 ist an beiden Enden des Plattenmaterials in einem spitzen Winkel gebogen und ist weiterhin in Halbkreisform in der Mitte des Plattenmaterials gebogen, wodurch die Armabschnitte 26b und 26c geformt werden. Zusätzlich ist ein Schlitzabschnitt 26a zur Befestigung am ersten Verbindungsteil 23 auf gleiche Weise wie das Verbindungsteil 24 gemäß der vierten Ausführungsform vorgesehen.

[0137] Eine Arbeitsweise der fünften Ausführungsform wird nun beschrieben. Wenn das Verbindungsteil 25 zur Spitzenendseite des Hakenabschnittes 12 geschoben wird, schlägt ein Ende des zweiten Verbindungsteils 26 an der geneigten Fläche 12c des Hakenabschnittes 12 an. Die elastischen Arme 12a und 12b des Hakenabschnittes 12 werden elastisch geöffnet, und die Armabschnitte 26b und 26c des

zweiten 7 Verbindungsteils 26 werden elastisch geschlossen. Wenn dann das Verbindungsteil 25 weiter geschoben wird, werden, wenn das Ende des zweiten Verbindungsteils 26 durch die Klemmabschnitte 12c und 12d des Hakenabschnittes 12 läuft, die elastischen Arme 12a und 12b und die Armabschnitte 26b und 26c zurückgestellt und geraten in Eingriffsverbindung.

[0138] Gemäß dieser Ausführungsform sind sowohl der Hakenabschnitt 12 als auch das zweite Verbindungsteil 26 so aufgebaut, daß sie elastisch verformt und zurückgestellt werden, wobei eine Verformungsgröße dieser beiden Bauteile verringert werden kann. Somit können die elastischen Armabschnitte 12a und 12b in ihrer Länge verringert werden und der Betrag der Vorschub- und Zurückziehkraft des Hakenabschnittes 12 kann verringert werden. Zusätzlich sind die elastischen Arme 12a und 12b in ihrer Länge verringert und die Festigkeit kann erhöht werden.

[0139] Weitere Abläufe und vorteilhafte Effekte der fünften Ausführungsform sind identisch zu denjenigen der ersten Ausführungsform. Eine nochmalige Beschreibung erfolgt nicht.

[0140] Fig. 14 zeigt eine sechste Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung. Die vorliegende Ausführungsform besteht aus einer Clipseinheit 1 und einem Clipgehäuse 30, wie in Fig. 14 gezeigt. Das Clipgehäuse 30 wird hergestellt durch Formen eines Kunststoffes mit guter Glätte, beispielsweise Polyacetal. Eine Bohrung 31 großen Durchmessers größer als ein Außendurchmesser einer Schraubenröhre 8 einer Clipmanipulationsvorrichtung 5 ist an dem Clipgehäuse 30 vorgesehen. Die Clipseinheit 1 ist in dem Clipgehäuse 30 so aufgenommen, daß ein pfeilförmiger Haken 3b eines Verbindungsteils 3 der Clipseinheit 1 in Richtung der Bohrung 31 großen Durchmessers ausgerichtet ist.

[0141] In dem Clipgehäuse 30 ist ein Abschnitt 32 kleinen Durchmessers, der kleiner als ein Innendurchmesser der Schraubenröhre 8 und größer als eine Außenabmessung einer Anschlagröhre 4 ist, tiefer als die Bohrung 31 großen Durchmessers angeordnet. Zusätzlich ist ein geneigter Abschnitt 34 zwischen einem Gehäuseabschnitt 33 zur Aufnahme der Clipseinheit 1 und dem Abschnitt 32 kleinen Durchmessers vorgesehen. Dieser geneigte Abschnitt 34 ist vorgesehen, um einen Vorsprung 4a der genannten Anschlagröhre 4 zu verkleinern, wenn die Clipseinheit 1 aus dem Clipgehäuse 30 herausgezogen wird. Um diesen Vorsprung 4a sanft zu verringern, ist es wünschenswert, daß der geneigte Abschnitt 34 auf einen Winkel von 30 Grad oder weniger festgelegt wird.

[0142] Nun wird eine Arbeitsweise der sechsten Ausführungsform beschrieben. Wie in Fig. 14 gezeigt, wird, während die Schraubenröhre 8 in die Bohrung 31 großen Durchmessers des Clipgehäuses 30 eingeführt wird, der Gleiter 11 manipuliert, um gegen die Spitzenendseite geschoben zu werden, wodurch der Hakenabschnitt 12 in das Clipgehäuse 30 vortritt. Sodann wird der pfeilförmige Haken 3b des Verbindungsteils 3 auf gleiche Weise wie in der ersten Ausführungsform vom Hakenabschnitt 12 erfaßt und festgelegt.

[0143] Zu diesem Zeitpunkt sind die Schraubenröhre 8 und die Clipseinheit 1 an ihren festgelegten Positionen durch das Clipgehäuse 30 festgelegt und somit schlägt der Hakenabschnitt 12 gerade an dem Verbindungsteil 3 an. Aufgrund hiervon wird die Anordnung des Hakenabschnittes 12 und des Verbindungsteils 3 zuverlässig durchgeführt, ohne daß insbesondere eine Positionierung erfolgen muß. Wenn dann der Gleiter 11 in Richtung der proximalen Endseite gezogen wird, wird die Clipseinheit 1, welche vom Hakenabschnitt 12 erfaßt und mit diesem verbunden ist, ebenfalls in Richtung der proximalen Endseite gezogen und in Richtung der Bohrung 31 großen Durchmessers des Clipgehäuses 30 gezo-

gen. Zu diesem Zeitpunkt schlägt der Vorsprung 4b der Anschlagröhre 4 an der geneigten Fläche 34 des Clipgehäuses 30 an, wird entlang der geneigten Fläche 34 elastisch verformt und in die Anschlagröhre 4 geschoben.

[0144] Sodann wird die Clipseinheit 1 in den Mantelabschnitt 6 der Clipmanipulationsvorrichtung 5 durch den Abschnitt 32 kleinen Durchmessers des Clipgehäuses 30 gezogen. Zu diesem Zeitpunkt gelangt der Vorsprung 4a der Anschlagröhre 4 in Anlage mit einer Innenwand des Abschnittes 32 kleinen Durchmessers des Clipgehäuses 30 und wird in die Anschlagröhre 4 gezogen. Somit wird die Clipseinheit 1 in eine Schraubenummantelung 9 gezogen, ohne von einer Endfläche der Schraubenröhre 8 erfaßt zu werden. Weiterhin werden die Armabschnitte 2a und 2b der Clipseinheit 1 jeweils entlang des geneigten Abschnittes 34 geschlossen, und somit wird die Clipseinheit 1 sanft in dem Mantelabschnitt 6 aufgenommen, wie in Fig. 3C gezeigt.

[0145] Gemäß dieser Ausführungsform erfolgt die Anordnung zwischen Clipseinheit 1 und Clipmanipulationsvorrichtung 5 vollständig alleine durch Einführen des Mantelabschnittes 6 der Clipmanipulationsvorrichtung 5 in die Bohrung großen Durchmessers des Clipgehäuses 30 und dann durch Vorwärts- und Rückwärtsbewegen des Gleiters 11 einmal in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung. Die Arbeit des Positionierens des Hakenabschnittes 12 und des Verbindungsteils 3 und des Schiebens des Vorsprunges 4a der Anschlagröhre 4 sind beseitigt, und somit ist die Vorbereitung für die Clipvorrichtung einfacher und zuverlässiger. Weitere Abläufe und vorteilhafte Effekte sind identisch zu denjenigen der ersten Ausführungsform. Eine nochmalige Beschreibung erfolgt nicht.

[0146] Fig. 15A bis Fig. 17C zeigen jeweils eine siebte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung. Eine Clipvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung besteht aus einer Clipseinheit 40, wie in Fig. 15A und Fig. 15B gezeigt, und einer Clipmanipulationsvorrichtung 47, wie in Fig. 16 gezeigt.

[0147] Die Clipseinheit 40 hat einen Clip 2, einen Verbindungsteil 41, ein Paar von Gleitplatten 42, einen Gleitstift 43, eine Verbindungsröhre 44, eine Anschlagröhre 45 als Anziehring und eine Clipabdeckung 46, welche den Clip 2 aufnimmt. Der Clip 2 ist auf vollständig gleiche Weise wie der Clip 2 gemäß der ersten Ausführungsform ausgebildet.

[0148] Das Verbindungsteil 41 wird durch Photoätzen oder eine Preßbearbeitung eines plattenförmigen Metallmaterials geformt. Ein klauenförmiger Klauenhaken 41a ist an einem Spitzenende dieses Verbindungsteils 41 gebildet, wie in Fig. 15 gezeigt. Dieser Klauenhaken 41a verhakt an einem Ende 2c an der proximalen Endseite des Clips 2, um entferntbar in Eingriff mit dem Clip 2 zu sein. Weiterhin ist ein Schlitzabschnitt 41b zum Durchlaß des Gleitstabes 43 am Verbindungsteil 41 ausgebildet, wie nachfolgend noch beschrieben wird.

[0149] Der Gleitstab 43 wird hergestellt durch Formen eines Materials mit gewisser Flexibilität, beispielsweise eines Kunststoffes, wobei das Material schneidfähig sein muß. Der Gleitstab 43 hat einen Außendurchmesser, der in der Lage ist, durch eine kleine Bohrung 42a der Seitenplatte 42 zu passen, wie später beschrieben wird, sowie durch einen Schlitzabschnitt 45c der Anschlagröhre 45, einen Schlitzabschnitt 44a der Verbindungsröhre 44 und eine kleine Bohrung 46a der Clipabdeckung 46, und hat eine zylindrische Form mit einer Länge, welche etwas größer als ein Außendurchmesser der Clipabdeckung 46 ist.

[0150] Die Gleitplatte 42 wird durch Photoätzen und Druckbearbeitung eines plattenförmigen Metallmaterials auf gleiche Weise wie beim Verbindungsteil 41 geformt. Die kleine Bohrung 42a zum Durchlaß des Gleitstabes 43, die

Bohrung 42b großen Durchmessers zur Verbindung mit der Clipmanipulationsvorrichtung 47, und die Bohrung 42c kleinen Durchmessers, welche so angeordnet ist, daß sie mit der Bohrung 42b großen Durchmessers in Verbindung steht, sind in der Gleitplatte 42 auf gleiche Weise wie im Schlitzabschnitt 41b des Verbindungsteils 41 vorgesehen.

[0151] Die Anschlagröhre 45 ist im wesentlichen zylindrisch gemacht, und ein Außendurchmesser der Anschlagröhre 45 besteht aus einem Abschnitt 45a großen Durchmessers an der Spitzenendseite und einem Abschnitt 45b kleinen Durchmessers an einer proximalen Endseite. Weiterhin ist der Schlitzabschnitt 45c zum Durchlaß des Gleitstabes 43 an der Anschlagröhre 45 auf gleiche Weise wie der Schlitzabschnitt 41b des Verbindungsteils 41 vorgesehen.

[0152] Die Verbindungsröhre 44 zur Verbindung zwischen der Anschlagröhre 45 und der Clipmanipulationsvorrichtung 47 ist in einer im wesentlichen zylindrischen Form ausgebildet, und ein Schlitzabschnitt 44a zum Durchlaß des Gleitstabes 43 ist auf gleiche Weise wie im Schlitzabschnitt 41b des Verbindungsteils 41 vorgesehen. Eine Klinge 44b zum Durchschneiden eines Gleitstabes 15 ist am proximalen Ende des Schlitzabschnittes 44a vorgesehen.

[0153] Die Clipabdeckung 46 zur Aufnahme des Clips 2 wird durch Formen eines Materials mit geeigneter Flexibilität, beispielsweise Teflon oder Polyethylen, in Zylinderform mit einem Innendurchmesser fähig zur Aufnahme des Clips 2 hergestellt. Eine kleine Bohrung 46a zum Durchlaß des Gleitstabes 43 ist in der Clipabdeckung 46 auf gleiche Weise wie im Schlitzabschnitt 41b des Verbindungsteils 41 vorgesehen.

[0154] Zur Herstellung der Clipseinheit 1 in dem Zustand gemäß Fig. 15A und Fig. 15B wird zunächst, wobei der Klauenhaken 41a des Verbindungsteils 41 in Eingriff mit dem Ende 2c an der proximalen Endseite des Clips 2 ist, die Anschlagröhre 45 in Eingriff mit dem Verbindungsteil 41 gebracht, bis ein Anschlag an dem Ende 2c an der proximalen Endseite des Clips 2 erhalten wird. Weiterhin, während das Verbindungsteil 41 zwischen dem Paar von Seitenplatten 42 an einer Position eingeklemmt ist, an der die kleine Bohrung 42a der Gleitplatte 42 in Fluchtung mit dem Spitzenende des Schlitzabschnittes 41a des Verbindungsteils 41 ist, wird die Verbindungsröhre 44 in Eingriff mit dem Verbindungsteil 41, dem Paar von Seitenplatten 42 und dem Abschnitt 45b kleinen Durchmessers der Anschlagröhre 45 gebracht, bis das Spitzenende des Schlitzabschnittes 44a der Verbindungsröhre 44 in Fluchtung mit dem Spitzenende des Schlitzabschnittes 45c ist.

[0155] In diesem Zustand wird, während die Clipabdeckung 46 weiter in Eingriff mit dem Clip 2 gebracht wird, bis die kleine Bohrung 46a der Clipabdeckung 46 in Fluchtung mit dem Spitzenende des Schlitzabschnittes 44a der Verbindungsröhre 44 ist, der Gleitstab 43 weiter durch die kleine Bohrung 46a der Clipabdeckung 46, den Schlitzabschnitt 44a der Verbindungsröhre 44, den Schlitzabschnitt 44c der Anschlagröhre 45, die kleine Bohrung 42a der Seitenplatte 42 und den Schlitzabschnitt 41b des Verbindungsteils 41 geführt, wodurch die Gleitplatte 42 und die Clipabdeckung 46 so miteinander verbunden sind, daß sie gleitbeweglich an dem Verbindungsteil 41 und der Verbindungsröhre 44 angeordnet sind, so daß die Clipseinheit 40 in einem Zustand gemäß Fig. 15A und Fig. 15B zusammengebaut ist.

[0156] Die Ausgestaltung der Clipmanipulationsvorrichtung 47 ist identisch zu den anderen Elementen mit der Ausnahme, daß der Hakenabschnitt 12 der Clipmanipulationsvorrichtung 5 gemäß der ersten Ausführungsform unterschiedlich ist. An einem Hakenabschnitt 48 der Clipmanipulationsvorrichtung 47 gemäß der vorliegenden Ausführungsform

rungsform ist an einer Spitzenendseite des stabförmigen Elementes gemäß Fig. 16 ein vertiefter Ausschnitt 49 ausgebildet. Auf einer Bodenfläche dieses Ausschnittes 49 steht ein Stift 50 vertikal zur Vorwärts- und Rückwärtsrichtung eines Manipulationsdrahtes 7 vor. Ein kreisförmiger Kopf 51 und ein Abschnitt 52 kleinen Durchmessers kleiner als dieser Kopf 51 im Durchmesser sind an diesem Stift 50 ausgeformt. Der Kopf 51 des Stiftes 50 ist kleiner als die Bohrung 42b großen Durchmessers der Gleitplatte 42 von Fig. 15C und ist größer als die Bohrung 42c kleinen Durchmessers. Weiterhin ist der Abschnitt 52a kleinen Durchmessers des Stiftes 50 kleiner als der Abschnitt 42c kleinen Durchmessers der Seitenplatte 42.

[0157] Die Arbeitsweise der siebten Ausführungsform wird hier beschrieben. Wie in Fig. 17A gezeigt, wird, um die Clipseinheit 40 an der Clipmanipulationsvorrichtung 47 anzuordnen, zunächst der Gleiter 11 manipuliert, um in Richtung der Spitzenendseite herausgeschoben zu werden, wobei der Hakenabschnitt 48 aus der Schraubenröhre 8 austritt.

[0158] Sodann wird der Hakenabschnitt 48 in Eingriff mit dem Abschnitt 42b großen Durchmessers der Seitenplatte 42 der Clipseinheit 40 gebracht und danach wird die gesamte Clipseinheit 40 in Richtung Spitzenendseite gezogen.

[0159] Sodann wird der Kopf 51 des Stiftes 50 in Eingriff mit dem Abschnitt 42c kleinen Durchmessers der Gleitplatte 42 gebracht. Der Gleiter 11 wird manipuliert, um in die proximale Endseite gezogen zu werden, wodurch der Hakenabschnitt 48 in den Mantelabschnitt 46 gezogen wird, die Verbindungsröhre 44 an der Schraubenröhre 8 anschlägt und die Anordnung der Clipseinheit 40 abgeschlossen ist.

[0160] Der Clip 2 der Clipseinheit 40 ist vorab in der Clipabdeckung 46 aufgenommen und somit tritt die Clipseinheit 40 in einen Hohlraum über einen Pinzettenkanal eines Endoskopes ein, wodurch die Clipseinheit zum Zielort geführt werden kann.

[0161] Wenn nachfolgend der Gleiter 11 in Richtung der proximalen Endseite gezogen wird, wodurch der Manipulationsdraht 7 gezogen wird, um in Richtung proximaler Endseite zurückgezogen zu werden, wird die Gleitplatte 42 und wird der Gleitstab 43, der durch die kleine Bohrung 42a der Gleitplatte 42 läuft, gezogen. Der Gleitstab 43 läuft durch die kleine Bohrung 46a der Clipabdeckung 46. Somit wird an dem Gleitstab 43 gezogen, wodurch die Clipabdeckung 46 ebenfalls in Richtung proximaler Endseite gezogen wird, und der Clip 2 steht von der Clipabdeckung 46 vor.

[0162] Zu diesem Zeitpunkt wird das Verbindungsteil 41 unverändert gehalten, ohne in Richtung proximaler Endseite gezogen zu werden, da der Gleitstab 43 in dem Schlitzabschnitt 41b gleitet. Wenn der Gleiter 11 weiter in Richtung proximaler Endseite gezogen wird, schlägt der Gleitstab 43 an dem proximalen Endteil des Gleitabschnittes 41b des Verbindungsteils 41 an und das Verbindungsteil 41 wird ebenfalls in Richtung proximaler Endseite gezogen. Sodann wird das Endteil 2c an der proximalen Endseite des Clips 2 durch Hineinziehen in die Anschlagröhre 14 zerbrochen, und die Armabschnitte 2a und 2b öffnen sich erheblich in Auswärtsrichtung, wie in Fig. 17B gezeigt.

[0163] In diesem Zustand werden, wie im Fall der ersten Ausführungsform, die Armabschnitte zu einem physiologischen Zielgewebe gelenkt, und weiterhin wird der Gleiter 11 in Richtung der proximalen Endseite gezogen. Dann schlägt der Gleitstab 43 an dem proximalen Endteil des Schlitzabschnittes 44a der Verbindungsröhre an. Wenn der Gleiter 11 weiter in Richtung der proximalen Endseite gezogen wird, wird der Gleitstab 43 durch die Klinge 44b am proximalen Endteil des Gleitabschnittes 44a durchtrennt und der Gleitstab 43 wird von der Clipabdeckung 46 freigegeben. Wenn der Gleiter 11 kontinuierlich weiter gezogen wird, werden

die Armabschnitte 2a und 2b des Clips 2 in die Anschlagröhre 45 gezogen. Sodann werden die Armabschnitte 2a und 2b geschlossen und das Zielgewebe wird zwischen diesen Armabschnitten eingeklemmt. In diesem Zustand wird der Gleiter 11 weiter in Richtung der proximalen Endseite gezogen, wodurch der Klauenhaken 41a des Verbindungsteils 41 verformt und aufgeweitet wird. Sodann gelangt der Clip 2 außer Eingriff mit dem Verbindungsteil 41, wird von der Clipmanipulationsvorrichtung 47 freigegeben und verbleibt im Körper, wobei das physiologische Gewebe eingeklemmt ist.

[0164] Der vorteilhafte Effekt der siebten Ausführungsform ist wie folgt. Der Clip 2 ist vorab in der Clipabdeckung 46 aufgenommen. Der Gleiter 11 wird vorwärts- und rückwärtsbewegt, wobei der Pinzettenkanal des Endoskopes unmittelbar nach Anordnen der Clipseinheit 1 eingeführt werden kann, was die Vorbereitung vereinfacht. Zusätzlich wird beim Zuziehen der Clipseinheit 1 die Clipseinheit 1 von der Clipabdeckung 46 alleine durch Ziehen des Gleiters 11 vorgeschoben und die Zusammenziehung kann so durchgeführt werden, was den Ablauf vereinfacht.

[0165] Zusätzlich ist eine Anordnung derart geschaffen, daß der Gleitstab 43 durchtrennt wird, wodurch eine Länge des Schlitzabschnittes 44a der Verbindungsröhre 44 gleich einer Zurückziehlänge der Clipabdeckung 46 ist. Somit kann die Gesamtlänge der Clipseinheit 40 verringert werden und die Eigenschaften des Einpassens in einen Pinzettenkanal werden verbessert.

[0166] Weiterhin kann die Clipmanipulationsvorrichtung 5 leicht hergestellt und zusammengebaut werden und kann kostengünstig aufgrund der einfachen Konstruktion hergestellt und zusammengebaut werden.

[0167] Fig. 18A bis Fig. 18C zeigen eine achte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung. Eine Clipvorrichtung gemäß der vorliegenden Ausführungsform besteht aus einer Clipseinheit 50 gemäß Fig. 18A bis Fig. 18C und einer Clipmanipulationsvorrichtung 47, welche identisch zu derjenigen gemäß der siebten Ausführungsform ist. Die Clipseinheit 50 besteht aus: einem Clip 2, der in seiner Form vollständig identisch zu demjenigen der ersten Ausführungsform ist; einem Verbindungsteil 51 als Verbindungsteil; einer Anschlagröhre 52 eines Clipanziehringes; und einer Clipabdeckung 53.

[0168] An einem Spitzenende des Verbindungsteils 51 ist gemäß Fig. 18B ein klauenförmiger Klauenhaken 51a so ausgebildet, daß er mit dem Endteil 2c an der proximalen Endseite des Clips 2 in Eingriff bringbar ist. Andererseits ist an der proximalen Endseite des Verbindungsteils 51, wie bei der proximalen Endseite der Gleitplatte 42 gemäß der siebten Ausführungsform, die Bohrung 51b großen Durchmessers und die Bohrung 51c kleinen Durchmessers vorhanden, um entferntbar mit der Clipmanipulationsvorrichtung 47 in Eingriff bringbar zu sein.

[0169] Die Clipabdeckung 53 ist aus einem Material geformt, welches leicht zerreißen ist, beispielsweise Papier, und wird vorab in Eingriff mit der Clipseinheit 5 gebracht, wobei der Clip 2 geschlossen ist, wie in Fig. 18A gezeigt. Eine Aufsnapperperforation 53a ist an beiden Seiten einer Seitenfläche der Clipabdeckung 53 vorgesehen.

[0170] Die Clipseinheit 50 ist an der Clipmanipulationsvorrichtung 47 angeordnet und wird in einen Hohlraum auf gleiche Weise wie in der siebten Ausführungsform eingebracht. Nachdem die Clipseinheit den Hohlraum betreten hat, öffnen sich, wenn der Gleiter 11 in Richtung der proximalen Endseite gezogen wird, die Armabschnitte 2a und 2b des Clips 2 in hohem Maße in einer Richtung nach außen. Zu diesem Zeitpunkt bricht die Clipabdeckung 53 entlang der Perforation 53a und schnappt auf, wie in Fig. 18C gezeigt,



so daß ein Zielort durch die Armabschnitte 2a und 2b des Clips 2 zugezogen werden kann.

[0171] Die weiteren Abläufe und vorteilhaften Effekte sind ähnlich zu denjenigen der siebten Ausführungsform. Eine nochmalige Beschreibung erfolgt nicht.

[0172] Fig. 19A bis Fig. 19D zeigen jeweils eine neunte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung. Eine Clipvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung besteht aus: einer Clipseinheit 50 und einer Clipabdeckung 54 gemäß Fig. 19A; und der voranstehend beschriebenen Clipmanipulationsvorrichtung 47.

[0173] Die Clipabdeckung 54 wird hergestellt durch Formen eines weichen Kunststoffes, beispielsweise Silicon, und wird vorab in der Clipseinheit 50 aufgenommen, wobei der Clip 2 geöffnet ist, wie in Fig. 19A gezeigt. Die Clipabdeckung 54 hat im wesentlichen zylindrische Form mit einem Außendurchmesser, der etwas größer als Pinzettenkanal eines Endoskopes ist, und ist an einer Spitzenendseite geschlossen. Zusätzlich ist die äußere Oberfläche an der Spitzenendseite unter Berücksichtigung der Einführeigenschaften des Endoskopes sphärisch ausgebildet.

[0174] Die Clipseinheit 50 ist an der Clipmanipulationsvorrichtung 47 angeordnet und wird auf gleiche Weise wie in der siebten Ausführungsform in einen Hohlraum eingeführt.

[0175] Nachdem die Clipseinheit in das Endoskop eingeführt worden ist, stehen die Clipseinheit 50 und die Clipabdeckung 54 vom Pinzettenkanal des Endoskopes in den Hohlraum vor, wie in Fig. 19B gezeigt. In diesem Zustand wird die Gesamtheit der Clipmanipulationsvorrichtung 47 in Richtung der proximalen Endseite gezogen. Dann wird die Clipseinheit 50 in den Pinzettenkanal des Endoskopes gezogen. Zu diesem Zeitpunkt verfängt sich die Clipabdeckung 54 an einer Spitzenendfläche des Pinzettenkanals des Endoskopes, wie in Fig. 19C gezeigt, und rutscht von der Clipseinheit 50 ab. In diesem Zustand wird die Gesamtheit der Clipmanipulationsvorrichtung 47 erneut in Richtung der Spitzenendseite herausgeschoben, wodurch die Clipseinheit 50 zugezogen werden kann.

[0176] Die weiteren Abläufe und vorteilhaften Effekte sind identisch zu denjenigen gemäß der siebten Ausführungsform. Eine nochmalige Beschreibung erfolgt nicht.

[0177] Fig. 20A bis Fig. 20C zeigen jeweils eine zehnte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung. Eine Clipvorrichtung gemäß der vorliegenden Ausführungsform ist aufgebaut aus: einer Clipseinheit 50, einer Clipabdeckung 55 und der voranstehend beschriebenen Clipmanipulationsvorrichtung 47, wie in Fig. 20A gezeigt.

[0178] Die Clipabdeckung 55 wird durch Formen eines Kunststoffes mit geeigneter Flexibilität, beispielsweise Teflon, hergestellt. An der Clipabdeckung 55 sind gemäß Fig. 20A vorgesehen: ein zylindrischer Befestigungsabschnitt 5a mit einem Außendurchmesser etwas kleiner als der einer Anschlagröhre 52 der Clipseinheit 50; und ein Abdeckabschnitt 55b mit halbkreisförmigem Querschnitt, wobei sich der Abdeckabschnitt an der Spitzenendseite weit öffnet. Die Clipabdeckung 55 wird festgelegt, um in die Anschlagröhre 52 der Clipseinheit 50 gedrückt zu werden, wenn die Abdeckung mit der Anschlagröhre 52 in Eingriff ist, wie in Fig. 20B gezeigt.

[0179] Die Clipseinheit 50 ist an der Clipmanipulationsvorrichtung 47 auf gleiche Weise wie in der siebten Ausführungsform angeordnet. Nachdem die Clipseinheit angeordnet worden ist, wie in Fig. 20 gezeigt, wird, während der Abdeckabschnitt 55b der Clipabdeckung 55 geschlossen ist, um in Anlage mit den Armabschnitten 2a und 2b des Clips 2 der Clipseinheit 50 zu gelangen, die Clipseinheit 50 in den Pinzettenkanal des Endoskopes eingeführt und in einen

Hohlraum eingebracht. Nachdem die Clipseinheit 50 eingebracht worden ist, wird, wenn die Clipseinheit 50 von dem Pinzettenkanal vorgeschoben wird, der Abdeckabschnitt 55b der Clipabdeckung 55 in einen geöffneten Zustand geformt und automatisch geöffnet, wodurch die Clipseinheit 50 zugezogen werden kann.

[0180] Die anderen Abläufe und vorteilhaften Effekte sind identisch zu denjenigen gemäß der siebten Ausführungsform. Eine nochmalige Beschreibung erfolgt nicht.

[0181] Fig. 21 zeigt eine elfte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung. Eine Clipvorrichtung gemäß der vorliegenden Ausführungsform ist aufgebaut aus: einer Clipseinheit 50; einer Clipabdeckung 56; und der voranstehend beschriebenen Clipmanipulationsvorrichtung 47, wie in Fig. 21 gezeigt.

[0182] Die Clipabdeckung 56 wird aus einem Material wie beispielsweise einer Oblate hergestellt, welche sich löst, wenn die Abdeckung in Kontakt mit Wasser kommt. Die Clipabdeckung 56 wird vorab mit der Clipseinheit 50 in Verbindung gebracht, wobei der Clip 2 geschlossen ist, wie in Fig. 21 gezeigt, und hat eine im wesentlichen zylindrische Form mit einem Außendurchmesser kleiner als der Pinzettenkanal des Endoskopes.

[0183] Die Clipseinheit 50 wird an der Clipmanipulationsvorrichtung 47 angeordnet und in einen Körper auf gleiche Weise wie in der siebten Ausführungsform eingebracht. Nachdem die Clipseinheit 50 eingebracht worden ist, wird die Clipabdeckung 56 aufgelöst, wenn die Abdeckung in Kontakt mit dem Wassergehalt im Hohlraum kommt, so daß die Clipseinheit 50 zugezogen werden kann. Zusätzlich, wenn der Wassergehalt im Hohlraum gering ist, wird Wasser über den Pinzettenkanal zugeführt, so daß die Clipabdeckung 56 aufgelöst werden kann.

[0184] Weitere Abläufe und vorteilhafte Effekte sind identisch zu denjenigen gemäß der siebten Ausführungsform. Eine nochmalige Beschreibung erfolgt nicht.

[0185] Fig. 22A bis Fig. 22C zeigen jeweils eine zwölfte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung. Gemäß Fig. 22A besteht eine Clipseinheit 60 aus: einem Clip 61, einer Anschlagröhre 62 zum Schließen des Clips 61, indem sie eingriffsmäßig an dem Clip 61 angeordnet ist; und dem voranstehend beschriebenen Verbindungsteil 51.

[0186] Der Clip 61 ist in einer Form im wesentlichen ähnlich zum Clip 2 gemäß der ersten Ausführungsform ausgebildet. Wie in Fig. 22A gezeigt, sind vorgesehen: Armabschnitte 2a und 2b; ein im wesentlichen kreisförmiges proximales Ende 2c; und Vorsprünge 63 und 64 mit einer Höhe von 0,3 mm bis 0,5 mm parallel zu einer Plattenfläche eines Basismaterials zwischen den Armabschnitten 2a und 2b und dem proximalen Ende 2c. Die Vorsprünge 63 und 64 sind gemäß Fig. 22C in Dreiecksform ausgebildet. Die Anschlagröhre 62 ist in einer Form ähnlich zur Anschlagröhre 14 gemäß der zweiten Ausführungsform ausgebildet.

[0187] Die Arbeitsweise der zwölften Ausführungsform wird nun beschrieben. Nachdem die Clipseinheit 1 eingebracht worden ist, wird, wenn das Verbindungsteil 51 in Richtung der proximalen Endseite gezogen wird, das Endteil 2c an der proximalen Endseite des Clips 2 in die Anschlagröhre 62 gezogen und der Clip 61 öffnet sich. Zu diesem Zeitpunkt sind, wie in Fig. 22B gezeigt, die Vorsprünge 63 und 64 des Clips 61 miteinander in Eingriff und der Clip 61 wird in einem offenen Zustand festgelegt. Wenn das Verbindungsteil 51 weiter stark in Richtung der proximalen Endseite in diesem Zustand gezogen wird, gleiten die Vorsprünge 63 und 64, welche in Eingriff miteinander sind, entlang gegenseitig geneigter Flächen 63a und 64a und geraten schließlich außer Eingriff voneinander. Weiterhin wird das Verbindungsteil 51 in Richtung der proximalen Endseite ge-



zogen, wodurch der Clip 61 geschlossen werden kann.

[0188] Was den vorteilhaften Effekt dieser Ausführungsform betrifft, ist an den Vorsprüngen 63 und 64, die an dem Clip 61 vorhanden sind, der Clip 61 zeitweise eingriffsmäßig im maximal geöffneten Zustand festgelegt. Somit kann eine Bedienungsperson den Clip 61 in den maximal geöffneten Zustand alleine dadurch bringen, daß das Verbindungsteil 51 zur proximalen Endseite gezogen wird, bis der Clip 61 eingriffsmäßig festgelegt worden ist, ohne sich über den Öffnungszustand des Clips 61 Sorgen zu machen, was die Handhabung vereinfacht.

[0189] Zusätzlich wird der maximal geöffnete Zustand stabil beibehalten, und somit kann ein Zielgewebe leicht ergriffen werden und das Zuziehen des Gewebes kann konstant durchgeführt werden.

[0190] Fig. 23A und Fig. 23B zeigen jeweils eine dreizehnte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung. Wie in Fig. 23A gezeigt, besteht eine Clipseinheit 65 aus: einem Clip 66; der voranstehend beschriebenen Anschlagröhre 62; und dem voranstehend beschriebenen Verbindungsteil 51.

[0191] Der Clip 66 ist in einer Form im wesentlichen ähnlich zu dem Clip 2 gemäß der ersten Ausführungsform geformt. Wie in Fig. 23A gezeigt, sind vorgesehen: Armabschnitte 2a und 2b; ein im wesentlichen kreisförmiger proximaler Endteil 2c; und ein abgestufter Abschnitt 67 von 0,5 mm bis 1,5 mm in Höhe jeweils zwischen den Armabschnitten 2a und 2b und dem proximalen Endteil 2c.

[0192] Nachfolgend wird die Arbeitsweise gemäß der dreizehnten Ausführungsform beschrieben. Nachdem die Clipseinheit 65 in einen Hohlraum eingebracht worden ist, wird, wenn das Verbindungsteil 51 in Richtung der proximalen Endseite gezogen wird, das Endteil 2c an der proximalen Endseite des Clips 65 in die Anschlagröhre 61 gezogen und der Clip 2 wird geöffnet. Zu dieser Zeit gerät gemäß Fig. 23B ein abgestufter Abschnitt 67 des Clips 65 in Eingriff mit der Spitzenendenfläche der Anschlagröhre 61 und der Clip wird in einem geöffneten Zustand festgelegt. Wenn das Verbindungsteil 51 weiter stark in diesem Zustand gezogen wird, wird der abgestufte Abschnitt 67 verformt und gelangt außer Eingriff mit der Anschlagröhre 61, wodurch der Clip 2 geschlossen werden kann. Der vorteilhafte Effekt gemäß der vorliegenden Ausführungsform ist identisch zu demjenigen gemäß der zwölften Ausführungsform. Eine nochmalige Beschreibung erfolgt nicht.

[0193] Fig. 24 zeigt eine vierundzwanzigste Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung. Gemäß Fig. 24 ist die Clipseinheit 67 aufgebaut aus: dem voranstehend beschriebenen Clip 2; einer Anschlagröhre 68; und dem voranstehend beschriebenen Verbindungsteil 51.

[0194] Die Anschlagröhre 68 ist im wesentlichen zylinderförmig ausgebildet und die Form der Außenfläche ist identisch zu derjenigen der Anschlagröhre 14 gemäß der zweiten Ausführungsform. Ein Abschnitt 68b großen Durchmessers kleiner als die Abmessung W des Ellipsenchnittes des Clips 2 und ein Abschnitt 68a kleinen Durchmessers mit einem Durchmesser kleiner als der Abschnitt 68b des großen Durchmessers sind in einem inneren Hohlraum der äußeren Fläche angeordnet, und ein abgestufter Abschnitt 68a ist zwischen dem Abschnitt 68a kleinen Durchmessers und dem Abschnitt 68b großen Durchmessers angeordnet.

[0195] Nachfolgend wird die Arbeitsweise gemäß der vierzehnten Ausführungsform beschrieben. Nachdem die Clipseinheit 67 in einen Hohlraum eingebracht worden ist, wird, wenn das Verbindungsteil 51 gezogen wird, ein proximales Endteil 2c des Clips 2 in die Anschlagröhre 68 gezogen und der Clip 2 öffnet sich. Zu dieser Zeit schlägt das

Endteil 2c an der proximalen Endseite des Clips 2 an dem abgestuften Abschnitt 68c an und der Clip wird in einem geöffneten Zustand festgelegt. Wenn das Verbindungsteil 51 weiter stark in diesem Zustand angezogen wird, wird das Endteil 2c an der proximalen Endseite des Clips 2 über den abgestuften Abschnitt 68c der Anschlagröhre 68 gezogen, so daß der Clip 2 geschlossen werden kann. Der vorteilhafte Effekt gemäß der vorliegenden Ausführungsform ist identisch zu demjenigen der zwölften Ausführungsform. Eine nochmalige Beschreibung erfolgt nicht.

[0196] Fig. 25 zeigt eine fünfzehnte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung. Eine Clipvorrichtung gemäß der vorliegenden Ausführungsform, wie sie in Fig. 25 gezeigt ist, ist aufgebaut aus dem voranstehend beschriebenen Clip 2, der voranstehend beschriebenen Anschlagröhre 68 und einem Verbindungsteil 69.

[0197] Das Verbindungsteil 69 hat die gleiche Form wie das Verbindungsteil 51 gemäß der neunten Ausführungsform mit der Ausnahme, daß ein kreisförmiger oder elliptischer Vorsprung 69a an der proximalen Endseite eines klauenförmigen Hakens 51a vorgesehen ist. Der Vorsprung 69a des Verbindungsteils 69 ist kleiner als der Abschnitt 68a großen Durchmessers der voranstehend beschriebenen Anschlagröhre 68 und ist etwas kleiner als der Durchmesser des Abschnittes 68b kleinen Durchmessers.

[0198] Wenn daher das Verbindungsteil 69 in Richtung der proximalen Endseite gezogen wird, um die Clipseinheit 67 zu öffnen, schlägt der Vorsprung 69a des Verbindungsteils 69 an dem abgestuften Abschnitt 68c der Anschlagröhre 68 an und der Clip 2 wird in einem geöffneten Zustand festgelegt. Wenn das Verbindungsteil 69 in diesem Zustand weiter stark gezogen wird, wird der Vorsprung 69a des Verbindungsteils 69 verformt und in den Abschnitt 68a kleinen Durchmessers der Anschlagröhre 68 hineingezogen, wodurch der Clip 2 geschlossen wird. Der vorteilhafte Effekt gemäß der vorliegenden Ausführungsform ist identisch zu demjenigen gemäß der zwölften Ausführungsform. Eine nochmalige Beschreibung erfolgt nicht.

[0199] Fig. 26 zeigt eine sechzehnte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung. Eine Clipvorrichtung gemäß der vorliegenden Ausführungsform ist aufgebaut aus einem Clip 70, der voranstehend beschriebenen Anschlagröhre 68 und dem voranstehend beschriebenen Verbindungsteil 51, wie in Fig. 26 gezeigt.

[0200] Der Clip 70 wird durch Bearbeiten einer dünnen Platte einer SEA-Legierung (Superelastische Legierung), beispielsweise Nickel titan in Bandform von 4 mm bis 40 mm durch eine Preßbearbeitung oder dergleichen, geformt und weiterhin durch Biegen in der Mitte in Längsrichtung des Bandes in V-Form, wie in Fig. 26 gezeigt. Von daher beträgt eine Länge L eines Armes des Clips 70 2 mm bis 20 mm.

[0201] Zusätzlich ist hierbei eine Öffnungsweite H des Clips 70, welche ausreichend ist, das Gewebe in einem Hohlraum zuzuziehen, im Bereich von 3 mm bis 25 mm aufgebogen. Eine Bandlänge (= Cliparmlänge) ändert sich abhängig von der Öffnungsweite H des Clips 70. Wenn beispielsweise die Öffnungsweite H 3 mm beträgt, beträgt die Länge L des Armes des Clips 70 2 mm (= Bandlänge: 4 mm). Wenn die Öffnungslänge H gleich 25 mm ist, beträgt die Länge L des Armes des Clips 70 15 mm.

[0202] Nachfolgend wird die Arbeitsweise gemäß der sechzehnten Ausführungsform beschrieben. Wenn der Clip 70 in einen Hohlraum eingeführt wird, ist der Clip 70 auf 3 mm oder weniger im Außendurchmesser geschlossen, um in der Lage zu sein, in den Pinzettenkanal des Endoskopes eingeführt zu werden, und er wird eingeführt. Nachdem der Clip eingeführt worden ist, ist es für den Clip 70 notwendig,

auf 3 mm bis 25 mm Öffnungsweite, ausreichend zum Zuziehen von Geweben in einem Hohlraum, zu öffnen; der Clip 70 ist aus der SEA-Legierung gemacht, welche einen weiten Elastizitätsbereich hat. Somit wird der Clip 70, der auf 3 mm im Außendurchmesser geschlossen ist, um in den Pinzettenkanal des Endoskopes eingeführt werden zu können, durch eine elastische Rückstellung in die Ausgangsform ausreichend geöffnet, und das Gewebe kann zugezogen werden.

[0203] Wenn das Endoskop stark gekrümmt ist, werden die Armabschnitte des Clips 70, welche einen bestimmten Härtegrad haben, mit großer Schwierigkeit entlang des Pinzettenkanals des Endoskopes vorwärtsbewegt; wenn die Länge L des Armes des Clips 70 20 mm überschreitet, so daß der Einführwiderstand des Clips in einen Hohlraum erhöht wird. Andererseits, wenn die Länge L des Armes des Clips 70 kürzer als 2 mm ist, kann Gewebe in einem tiefer liegenden Teil nicht zugezogen werden. Beispielsweise im Falle einer Blutungsstillung kann das Blutgefäß in einem tiefer liegenden Teil nicht zugezogen werden und somit kann ein ausreichender Blutstillungseffekt nicht erhalten werden. Zusätzlich beträgt der Blutgefäßdurchmesser an der blutenden Stelle bei einer Blutung im peptischen Bereich öfter 1 mm bis 3 mm. Wenn die Öffnungsweite H des Clips 70 kleiner als 3 mm ist, lassen sich Blutgefäße mit Schwierigkeiten zuziehen. Umgekehrt, wenn die Öffnungsweite H 25 mm übersteigt, wird ein überhoher Betrag an Gewebe zwischen den Armabschnitten des Clips 70 eingeklemmt und der Betrag an Zusammenziehungskraft wird verringert und ein ausreichender Blutstillungseffekt kann nicht erhalten werden.

[0204] Nachfolgend wird der vorteilhafte Effekt gemäß der vorliegenden Ausführungsform beschrieben. Der Clip 70 ist aus einer SEA-Legierung gefertigt und somit kann er elastisch von einem geschlossenen Zustand, wo er in der Lage ist, in den Pinzettenkanal des Endoskopes eingeführt zu werden, in einen geöffneten Zustand rückgestellt werden, der notwendig ist, das Gewebe im Hohlraum zuzuziehen. Daher, nachdem der Clip in den Hohlraum eingeführt worden ist, besteht keine Notwendigkeit, die Öffnungsweite des Clips während des Zusammenziehens des Clips einzustellen, und die Operation wird vereinfacht. Zusätzlich muß die Blutungsstillung einer Blutung im peptischen Bereich oft dringend behandelt werden. Somit wird der Clip in Bereitschaft gehalten, daß er in den Pinzettenkanal des Endoskopes eingeführt werden kann, und ist im Notfall rasch gebrauchsbereit. In einem derartigen Fall wird der Clip 70 auf 3 mm oder kleiner im Durchmesser über eine längere Zeitdauer hinweg aufbewahrt.

[0205] Der Clip 70 gemäß der vorliegenden Ausführungsform ist aus der SEA-Legierung gemacht und somit kann er elastisch und zuverlässig in einen geöffneten Zustand zurückgestellt werden, der notwendig ist, das Gewebe im Hohlraum zusammenzuziehen, selbst wenn der geschlossene Zustand für eine lange Zeitdauer beibehalten wird. Von daher kann die gewünschte Öffnungsweite immer erhalten werden, wenn der Clip im Notfall verwendet wird. Zusätzlich ist der Clip V-förmig, und somit sind die beiden Arme in einer geraden Linie angeordnet und können zuverlässig zueinander bewegt werden, ohne daß die Spitzenenden des Armabschnittes während des Zusammenziehens verschoben werden.

[0206] Fig. 27A bis Fig. 27C zeigen jeweils eine siebzehnte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung. Wie in Fig. 27A bis Fig. 27C gezeigt, befassen sich diese Figuren jeweils mit einem Verfahren zum Festlegen der Clipseinheit 1 und der Clipmanipulationsvorrichtung 5 miteinander gemäß der ersten Ausführungsform. Die andere

Auslegung ist gleich wie in der ersten Ausführungsform mit Ausnahme, daß das Verbindungsstück 3 der Clipseinheit 1 und der Hakenabschnitt 12 der Clipmanipulationsvorrichtung 5 unterschiedliche Form haben.

[0207] Gemäß der siebzehnten Ausführungsform wird der Hakenabschnitt 80 durch Formen/Bearbeiten eines Kunststoffes mit hoher Festigkeit, beispielsweise ein Flüssigkristallpolymers oder Polyimids, hergestellt. Der Hakenabschnitt 80 hat im wesentlichen Zylinderform, und ein Schlitz 5 Boa ist an der Spitzenendseite vorgesehen, wie in Fig. 27A gezeigt. Somit sind Armabschnitte 80b und 80c, die in der Lage sind, elastisch verformt zu werden, an beiden Seiten des Schlitzes 80a ausgebildet.

[0208] Zusätzlich ist eine Anordnung derart vorgesehen, daß Pfeilhaken 80f und 80g mit jeweils einem Außendurchmesser größer als der der Armabschnitte 80b und 80c vorgesehen sind, deren Spitzenenden in einer Halbkonusform mit geneigten Flächen 80d und 80e an den Spitzenendseiten der Armabschnitte 80b und 80c sind, und der Außendurchmesser der Pfeilhaken 80f und 80g kann aufgrund der elastischen Verformung der Armabschnitte 80b und 80c aufgeweitet/zusammengezogen werden.

[0209] Zusätzlich ist ein Verbindungsstück 81 in Form einer hohlen Röhre an der proximalen Endseite ausgebildet, wie in Fig. 27A gezeigt. Vorgesehen sind: ein Abschnitt 81b großen Durchmessers mit einem Innendurchmesser größer als derjenige der Pfeilhaken 80f und 80g des voranstehend beschriebenen Verbindungsstücks 80; und ein Abschnitt 81a kleinen Durchmessers mit einem Innendurchmesser kleiner als der der voranstehend beschriebenen Pfeilhaken 80f und 80g und mit einem Innendurchmesser größer als derjenige der Armabschnitte 80b und 80c an der mehr proximaleren Endseite als der Abschnitt großen Durchmessers. Zusätzlich ist ein Klauenhaken 81c ähnlich zu demjenigen der ersten Ausführungsform an einer Spitzenendseite des Verbindungsstücks 81 vorgesehen und an dem Endteil 2c an der proximalen Endseite des Clips 2 eingehakt, um den Clip 2 zu halten.

[0210] Nachfolgend wird eine Arbeitsweise gemäß der siebzehnten Ausführungsform beschrieben. Wenn das Verbindungsstück 81 an die Spitzenendseite des Hakenabschnittes 80 geschoben wird, schlagen die geneigten Flächen 80d und 80e der Pfeilhaken 80g und 80f des Hakenabschnittes 80 an einer Innenfläche des Abschnittes 81a kleinen Durchmessers des Verbindungsstücks 81 an, wie in Fig. 27B gezeigt. Wenn das Verbindungsstück weiter eingeschoben wird, wird der Außendurchmesser der Pfeilhaken 80g und 80f jeweils entlang der geneigten Flächen 80d und 80e verringert. Zu diesem Zeitpunkt werden die Armabschnitte 80b und 80c elastisch verformt. Wenn die Pfeilhaken 80g und 80f durch den Abschnitt 81a kleinen Durchmessers des Verbindungsstücks 81 laufen, wie in Fig. 72C gezeigt, werden die Armabschnitte 80b und 80c in dem Abschnitt 81b großen Durchmessers des Verbindungsstücks 81 rückgestellt. Sodann sind die Pfeilhaken 80g und 80f in Eingriffsbefestigung an einer Stufe zwischen dem Abschnitt 81a kleinen Durchmessers und dem Abschnitt 81b großen Durchmessers. Ansonsten sind Arbeitsweise und vorteilhafte Effekte gemäß der siebten Ausführungsform identisch zu denjenigen der ersten Ausführungsform. Eine nochmalige Beschreibung erfolgt nicht.

[0211] Fig. 29 bis Fig. 34 zeigen jeweils eine achtzehnte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung. Diese Ausführungsform betrifft eine Clipseinheit und eine Clipmanipulationsvorrichtung. Der Aufbau gemäß der vorliegenden Ausführungsform ist identisch zu demjenigen der ersten Ausführungsform mit der Ausnahme, daß eine Clipseinheit 120 gemäß der vorliegenden Ausführungsform das Verbin-

dungsteil 3 der Clipseinheit 1 gemäß der ersten Ausführungsform ändert und daß eine Anschlagröhre 122 hinzugefügt ist. [0212] In einer Clipmanipulationsvorrichtung 130 gemäß der vorliegenden Ausführungsform ist gemäß Fig. 33 die Schraubenummantelung 9 der Clipmanipulationsvorrichtung 5 gemäß der Ausführungsform aufgebaut aus: einer Spule 135 großen Durchmessers; einer Spule 136 kleinen Durchmessers; und einem Verbindungsabschnitt 137. Weiterhin sind eine Zentrieröhre 131, ein Pfeilhaken 132 und ein Befestigungschip 133 an einem Manipulationsdraht 7 angeordnet.

[0213] Die Clipseinheit 120 besteht aus einem Clip 2, einer Anschlagröhre 4, einem Verbindungsteil 121 und einer Anschlagröhre 122 gemäß Fig. 29. Ein Hakenabschnitt 121a, der mit dem Clip 2 in Eingriff ist, ist an einer Spitzenendseite des Verbindungsteils 121 vorgesehen, wie in Fig. 30 und Fig. 31 gezeigt.

[0214] Weiterhin sind ein elastischer Armabschnitt 121b, ein Abschnitt 121d mit einer geneigten Fläche mit einem Winkel von 10 Grad bis 90 Grad und ein Abschnitt 121c mit einer kleinen Bohrung mit einem Innendurchmesser größer als derjenige eines Achsenabschnittes 132c des Pfeilhakens 132, der später beschrieben wird, an der proximalen Endseite des Verbindungsabschnittes 121 vorgesehen. Von daher wird der Pfeilhaken 132 zur proximalen Endseite des Verbindungsteils 121 geschoben, wodurch der elastische Armabschnitt 121b verformt und geöffnet wird. Wenn der Haken weiter geschoben wird, kann der Abschnitt 121c mit der kleinen Bohrung in Eingriffsbefestigung gebracht werden, wobei der Achsenabschnitt 132c eingeklemmt wird.

[0215] Ein Bruchabschnitt 121e mit 0,3 mm bis 0,6 mm im Außendurchmesser ist am Verbindungsteil 121 vorgesehen. Das Verbindungsteil 121 wird aus einem Zustand der Clipseinheit 120 gemäß Fig. 29 in Richtung der proximalen Endseite gezogen, wodurch der Clip 2 geschlossen wird. Wenn die Clipseinheit 120 weiter gezogen wird, bricht der Bruchabschnitt 121e bei ungefähr 2,5 kg bis 4 kg.

[0216] Zusätzlich ist ein Vorsprung 121f, der weiter als der Innendurchmesser der Anschlagröhre 4 vorsteht, an dem Verbindungsteil 121 vorgesehen, wobei der Vorsprung 121f in den Innendurchmesser der Anschlagröhre 4 bei einem Zustand der Clipseinheit 120 gedrückt wird, und somit sind die Anschlagröhre 4 und das Verbindungsteil 121 lose festgelegt.

[0217] Zusätzlich ist am Verbindungsteil 121 ein Achsenabschnitt 121g vorgesehen. Wie in Fig. 32 gezeigt, wenn der Vorsprung 4a an der Anschlagröhre 4 innerhalb der Anschlagröhre 4 vorsteht und zurückspringt, ist eine Zylinderform von 0,6 mm bis 1 mm im Außendurchmesser ausgebildet, um Störungen zu verhindern. Eine Anschlagröhre 122 hat einen Innendurchmesser größer als ein Außendurchmesser an der Spitzenendseite der Anschlagröhre 4 und ist so vorgesehen, daß sie in Anlage mit der Spitzenendseite der Anschlagröhre 4 ist.

[0218] Wie in Fig. 33 und Fig. 34 gezeigt, ist die Schraubenummantelung 9 aufgebaut aus: einer Spule 135 großen Durchmessers mit einem Innendurchmesser, der in der Lage ist, die Clipseinheit 122 aufzunehmen; einer Spule 136 kleinen Durchmessers mit einem Innendurchmesser, der etwas größer als der Außendurchmesser des Manipulationsdrahtes 7 ist; und einem Verbindungsabschnitt 137 zur Verbindung der Spule 135 großen Durchmessers und der Spule 136 kleinen Durchmessers. Der Verbindungsabschnitt 137 hat einen Innendurchmesser, der größer als der Außendurchmesser des Manipulationsdrahtes 7 und kleiner als der Außendurchmesser eines Befestigungschips ist.

[0219] Ein Schraubenchip 8 hat im wesentlichen Rohrform mit einem Innendurchmesser identisch zu demjenigen

der Schraubenummantelung 9. Zusätzlich ist der Schraubenchip 8 hart, wohingegen die Schraubenummantelung 9 flexibel ist. Um eine Flexibilitätsänderung noch stärker zu verringern, ist eine Länge des Schraubenchips 8 ungefähr 0,5- bis 3mal so groß wie die Breite eines Elementdrahtes der Schraubenummantelung 9. Zusätzlich ist der Außendurchmesser an der Spitzenendseite des Schraubenchips 8 einge-  
zogen, um eine sich verjüngende Form zu haben, was unter Berücksichtigung der Einführeigenschaften in das Endoskop erfolgt. Der Schraubenchip 8 und die Schraubenummantelung 9 sind miteinander durch Laserschweißen im Anlagezustand ohne irgendeine spezielle Eingriffsstruktur verbunden.

[0220] Zusätzlich ist der Pfeilhaken 132 am Spitzenende des Manipulationsdrahtes 7 befestigt und in Konusform mit einer geneigten Fläche 132a am Spitzenende ausgebildet. Der maximale Außendurchmesser des Pfeilhakens 132 ist als 1,0 mm bis 1,4 mm im Durchmesser unter Berücksichtigung einer Verformungsgröße der elastischen Armabschnitte des Verbindungsteils 121 definiert. Zusätzlich ist es wünschenswert, daß die geneigte Fläche 132a auf 30 Grad oder weniger gesetzt ist, um eine glatte Anlage mit dem Verbindungsteil 121 sicherzustellen.

[0221] Der Achsenabschnitt 132c mit einem Außendurchmesser kleiner als der maximale Außendurchmesser der geneigten Fläche 132a ist an der proximalen Endseite der geneigten Fläche 132a des Pfeilhakens 132 angeordnet, und eine Stufe ist zwischen der geneigten Fläche 132a und dem Achsenabschnitt 132c ausgebildet, um einen zuverlässigen Eingriff mit dem elastischen Armabschnitt 121b des Verbindungsteils 121 zu haben.

[0222] Weiterhin ist eine vertikale Fläche 132d an der weiter rückwärtigen Endseite des Achsenabschnittes 132c vorgesehen, so daß die Kraft, die auf den Manipulationsdraht 7 aufgebracht wird, wenn die Clipseinheit 120, die in der Spule 135 großen Durchmessers aufgenommen ist, in der Spule 135 großen Durchmessers vorwärts geschoben wird, wirksam auf das Verbindungsteil 121 übertragen werden kann.

[0223] Die Zentrieröhre 131 hat einen Innendurchmesser größer als derjenige des Manipulationsdrahtes 7 und einen Außendurchmesser um ungefähr 0,05 mm bis 0,3 mm kleiner als der Innendurchmesser von Schraubenröhre 8 und Spule 135 großen Durchmessers. Diese Zentrieröhre ist vorgesehen, den Manipulationsdraht 7 im Bereich von 0 mm bis 300 mm an der Spitzenendseite des Manipulationsdrahtes 7 abzudecken, und wird durch eine Klebung oder einen Preßsitz mit dem Befestigungschip 133 verbunden, der an dem Pfeilhaken 132 und dem Manipulationsdraht 7 vorgesehen ist.

[0224] Das Verbindungsteil 121 wird durch Spritzguß eines Kunststoffes mit hoher Festigkeit, beispielsweise eines Flüssigkristallpolymers oder Nylon, und mit einer guten Elastizität hergestellt. Die Anschlagröhre 122 wird durch Bearbeiten einer Metallröhre aus rostfreiem Stahl oder dergleichen hergestellt.

[0225] Der Pfeilhaken 132 und der Befestigungschip 133 sind aus einem Metall, beispielsweise rostfreiem Stahl, hergestellt. Die Zentrieröhre 131 ist aus einem weichen Material, beispielsweise Teflon oder Polyethylen, hergestellt.

[0226] Bei der voranstehend beschriebenen achtzehnten Ausführungsform ist im Vergleich zur ersten Ausführungsform das Verbindungsteil 121 der wegwerfbaren Clipseinheit 120 aus einem elastischen Bauteil aus Kunststoffbasis, und ein Hakenabschnitt des Hauptkörpers der Clipvorrichtung, welche wiederholt verwendet wird, ist aus einem metallischen nichtelastischen Bauteil, wodurch, wenn die Clipmanipulationsvorrichtung 130 wiederholt verwendet wird, die

Vorrichtung kaum brechen kann.

[0227] Zusätzlich ist die Anschlagröhre 122 in Anlage mit der Spitzenendseite der Anschlagröhre 4, wodurch, wenn die Clipseinheit 2 in die Anschlagröhre gezogen wird und ein Gewebe zusammengezogen wird, die Anschlagröhre 4 daran gehindert wird, verformt zu werden oder am Spitzenende zu brechen, so daß eine zuverlässige Zusammenziehung möglich ist.

[0228] Gemäß der vorliegenden Ausführungsform wird, wenn die Clipseinheit 120 an dem Pfeilhaken 132 angeordnet wird, der Gleiter 11 manipuliert, und der Manipulationsdraht 7 und der Pfeilhaken 132 stehen von der Schraubenummantelung 9 vor. Zu diesem Zeitpunkt ist ein Spalt zwischen dem Innendurchmesser der Spule 135 großen Durchmessers und dem Außendurchmesser des Manipulationsdrahtes 7 mit der Zentrieröhre 131 gefüllt. Somit, selbst wenn die Spule 135 großen Durchmessers in jegliche Kurvenform geformt wird, ist der Manipulationsdraht 7 in der axialen Mitte der Spule 135 großen Durchmessers positioniert. Somit ist der Pfeilhaken 132, der vom Spitzenende der Spule 135 großen Durchmessers vorsteht, ebenfalls in der axialen Mitte der Spule 135 großen Durchmessers positioniert.

[0229] Daher ist, wie in Fig. 14 gezeigt, wenn die Clipseinheit 120 in einem Clipgehäuse 30 aufgenommen ist und die Spule 135 großen Durchmessers und die Clipseinheit 120 in axialer Richtung positioniert sind, selbst dann, wenn die Spule 135 großen Durchmessers irgendeine Form annimmt, der Pfeilhaken 132 in der axialen Mitte der Spule 135 großen Durchmessers positioniert, indem einfach der Pfeilhaken 132 vom Spitzenende der Spule 135 großen Durchmessers vorgeschoben wird, und somit kann er zuverlässig mit dem Verbindungsteil 121 in Eingriff gebracht werden. Um sicherzustellen, daß eine zuverlässige Fluchtung mit der axialen Mitte erhalten wird, egal, welche Form die Spule 135 großen Durchmessers hat, ist es somit notwendig, den Manipulationsdraht 7 mit der Zentrieröhre 121 über wenigstens 20 mm oder mehr oder bevorzugt über 50 mm oder mehr an einer Position sehr nahe an dem Pfeilhaken 132 abzudecken.

[0230] Weiterhin, wenn die Clipseinheit 120, die in der Spule 135 großen Durchmessers aufgenommen ist, frontal aus der Spule 135 großen Durchmessers herausgeschoben wird, kann der Manipulationsdraht 7 die Clipseinheit 120 direkt schieben, ohne das Innere der Spule 135 großen Durchmessers zu biegen. Somit kann die Clipseinheit 120 wirksam mit einer kleineren Kraft ausgefahren werden. Eine derartige Positionierung der Schraubenummantelung 9 und des Manipulationsdrahtes 7 oder eine Verringerung der Ausfahrkraft schafft ähnliche vorteilhafte Effekte in allen Behandlungswerkzeugen zum Verschieben eines Behandlungsabschnittes aus der Innenseite einer Ummantelung, beispielsweise einer Schlinge, eines Korbes, einer Injektionsnadel oder einer Halteschlinge, sowie der Clipmanipulationsvorrichtung.

[0231] Weiterhin ist ein Innendurchmesser des Verbindungsabschnittes 137 kleiner als ein Außendurchmesser des Befestigungschips 133. Wenn somit der Manipulationsdraht 7 angezogen wird, gerät der Draht in Wechselwirkung mit dem Verbindungsabschnitt 137, wodurch verhindert werden kann, daß der Manipulationsdraht 7 anders als notwendig in die Schraubenummantelung 134 gezogen wird. Zusätzlich ist der Schraubenchip 8 schweißbar und stumpf angesetzt anstelle mit einer Eingriffsstruktur, was es möglich macht, einen harten Abschnitt in seiner Größe zu verringern und die Einführung in das Endoskop zu erleichtern.

[0232] Zusätzlich ist die Bearbeitung von Schraubenchip 8 und Schraubenummantelung 9 vereinfacht, und der Chip

und die Ummantelung können preiswert hergestellt werden.

[0233] Fig. 35 zeigt eine neunzehnte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung. Eine Clipmanipulationsvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung ist identisch zu derjenigen anderer Auslegungen mit Ausnahme, daß die Zentrieröhre 131 gemäß der neunzehnten Ausführungsform abgeändert ist.

[0234] Genauer gesagt, gemäß Fig. 35 sind anstelle der Zentrieröhre 131 der achtzehnten Ausführungsform eine Gesamtzahl von zwei Zentrierchips 140 an einer Position von 0 mm bis 10 mm und an einer Position von 20 mm bis 50 mm jeweils vom Endteil am proximalen Ende des Pfeilhakens 132 vorgesehen. Auf diese Weise ist eine Mehrzahl von Zentrierchips 140 über einen bestimmten Bereich hinweg vorgesehen, was es möglich macht, den Manipulationsdraht 7 stabil zu positionieren.

[0235] Der Zentrierchip 140 ist aus einem harten Material, beispielsweise aus Metall, gefertigt und hat im wesentlichen Kugelform mit einem Außendurchmesser größer als derjenige des Manipulationsdrahtes 7 und kleiner als der Innendurchmesser der Spule 135 großen Durchmessers.

[0236] Der Zentrierchip 140 kann durch Spitzgießen eines harten Kunststoffes, beispielsweise eines Flüssigkristallpolymers oder Nylon, oder alternativ eines weichen Kunststoffes wie Silikon oder Teflon, auf den Manipulationsdraht 7 geformt werden.

[0237] Die Arbeitsweisen und vorteilhaften Effekte gemäß der vorliegenden Ausführungsform sind ähnlich zur achtzehnten Ausführungsform.

[0238] Fig. 36 und Fig. 37 zeigen jeweils eine zwanzigste Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung. Diese Ausführungsform bezieht sich auf einen Manipulationsabschnitt 150 der Clipmanipulationsvorrichtung 130 gemäß der achtzehnten Ausführungsform.

[0239] Der Manipulationsabschnitt 150 ist aufgebaut aus einem Manipulationsabschnittshauptkörper 151, einem Gleiter 152, einer Manipulationsröhre 153, einer Verriegelung 154, einer Verriegelungsfeder 155 und einer Gleiterfeder 156. Die Schraubenummantelung 9 ist an der Spitzenendseite des Manipulationsabschnittshauptkörpers 151 angeordnet. Der Gleiter 152 ist gleitbeweglich in horizontaler Richtung in der Figur an dem Manipulationsabschnittshauptkörper 151 vorgesehen. Die Manipulationsröhre 153 ist an dem Gleiter 152 angeordnet und weiterhin ist der Manipulationsdraht 7 an der Manipulationsröhre 153 angeordnet. Die Verriegelung 154 ist gleitbeweglich in vertikaler Richtung in der Figur an dem Manipulationsabschnittshauptkörper 151 vorgesehen und ist durch die Verriegelungsfeder 155 in der Figur stets nach oben vorgespannt.

[0240] Eine geneigte Fläche 152a mit einem spitzen Winkel (von ungefähr 10 Grad bis 90 Grad) und eine geneigte Fläche 152b mit einem stumpfen Winkel (größer als ein Winkel der geneigten Fläche 152a) sind an der Spitzenendseite des Gleiters 152 vorgesehen. Ein Innendurchmesser der Verriegelung 154 ist größer als ein Außendurchmesser der geneigten Fläche 152a des Gleiters 152.

[0241] Eine Arbeitsweise gemäß der zwanzigsten Ausführungsform wird nun beschrieben.

[0242] Wenn der Gleiter 152 zur Spitzenendseite verschoben wird, schlägt die geneigte Fläche 152a des Gleiters 152 an der proximalseitigen Endfläche 154a des Innendurchmessers der Verriegelung 154 an. Wenn der Gleiter 152 weiter in diesem Zustand Richtung Spitzenendseite geschoben wird, wird die Verriegelung 154 durch die geneigte Fläche 152a des Gleiters 152 nach unten geschoben. Zu diesem Zeitpunkt ist die geneigte Fläche 152 eine spitzwinklig geneigte Fläche und somit kann die Verriegelung 154 mit geringer Kraft nach unten geschoben werden.



[0243] Wenn der Gleiter 152 weiter zur Spitzenendseite geschoben wird, bewegt sich die geneigte Fläche 152a des Gleiters 152 zur Spitzenendseite über die Verriegelung 154 weg. Dann schlägt die Verriegelung 154 an dem Abschnitt 152c kleinen Durchmessers des Gleiters 152 aufgrund der Verriegelungsfeder 155 an. Obgleich der Gleiter 152 in Richtung der proximalen Endseite zu diesem Zeitpunkt durch die Gleiterfeder 156 geschoben wird, ist die geneigte Fläche 152b stumpfwinklig. Somit ist ein Betrag der Schubkraft der Gleiterfeder 156 kleiner als diejenige der Verriegelung 154, welche über die spitzenendseitige Endfläche 154b läuft, und der Gleiter 152 ist zeitweilig festgelegt.

[0244] Wenn der Gleiter 152 stark in Richtung der proximalen Endseite in diesem Zustand gezogen wird, wird die Verriegelung 154 durch die geneigte Fläche 152b nach unten geschoben und der Gleiter 152 gleitet aus der Verriegelung 154, was es möglich macht, den Gleiter 152 aus dem festgelegten Zustand freizugeben.

[0245] Gemäß der vorliegenden Ausführungsform sind zwei geneigte Flächen 152a und 152b mit unterschiedlichen Winkeln an der Spitzenendseite des Gleiters 152 vorgesehen, wodurch ein Kraftbetrag zum vertikalen Verschieben der Verriegelung 154 geändert werden kann. Der Gleiter 152 wird in Richtung Spitzenendseite geschoben, wobei der Gleiter 152 mit einem leichten Schub festgelegt werden kann und er kann durch starkes Ziehen wieder freigegeben werden. Somit kann der Gleiter 152 selbst allein durch Manipulation des Gleiters 152 festgelegt/freigegeben werden, ohne einen Mechanismus wie einen speziellen festgelegten EIN/AUS-Knopf bereitzustellen, und die Clipseinheit 120 kann leicht und schnell angeordnet/entfernt werden.

[0246] Zusätzlich ist die Gleiterfeder 156 zum Vorspannen des Gleiters 152 in Richtung proximaler Endseite vorgesehen, wobei die Clipseinheit 120 in Eingriff mit einem Spitzenende der Schraubenummantelung 9 ist, wie in Fig. 37 gezeigt, und die Clipseinheit 120 kann automatisch in Eingriff mit der Schraubenummantelung 9 gebracht werden, wenn die Clipseinheit sich dem physiologischen Zielgewebe nähert, und eine stabile Manipulation kann durchgeführt werden.

[0247] Gemäß einem ersten modifizierten Beispiel der vorliegenden Erfindung gemäß Fig. 38 sind zwei geneigte Flächen 154a und 154b mit unterschiedlichen Winkeln an der Verriegelung 154 anordenbar. Gemäß eines zweiten modifizierten Beispiels von Fig. 39 kann die Verriegelung 154 am Gleiter 152 vorgesehen sein, und zwei geneigte Flächen 151a und 151b mit unterschiedlichen Winkeln können am Manipulationsabschnittshauptkörper 151 vorgesehen sein.

[0248] Weiterhin schafft ein Gleiterbefestigungsmechanismus gemäß der vorliegenden Ausführungsform ähnliche vorteilhafte Effekte in allen Behandlungsgeräten zum Verschieben eines Behandlungsabschnittes von der Innenseite einer Ummantelung, beispielsweise einer Schlinge, eines Korbes, einer Injektionsnadel und einer Halteschlinge, sowie einer Clipmanipulationsvorrichtung.

[0249] Fig. 40 bis Fig. 43 zeigen jeweils eine einundzwanzigste Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0250] Diese Ausführungsform bezieht sich auf ein Clipgehäuse 160 zum Verschließen der Clipseinheit 120 gemäß der achtzehnten Ausführungsform. Genauer gesagt, das Clipgehäuse 160 besteht aus zwei Teilen, einem Gehäusehauptkörper 161 und einer Gehäuseabdeckung 162 gemäß Fig. 40. Der Gehäusehauptkörper 161 und die Gehäuseabdeckung 162 sind durch Spritzgießen eines ausreichend harten und transparenten Kunststoffes, beispielsweise ABS oder Polystylen, hergestellt. Wie in Fig. 41 gezeigt, ist eine Gesamtzahl von sechs Eingriffsklauen 161a an der Innenflä-

che des Gehäusehauptkörpers 161 vorgesehen. Diese Klauen geraten in Eingriff mit Eingriffslöchern 162a, die an der Gehäuseabdeckung 162 an insgesamt sechs Stellen vorgesehen sind, welche den Eingriffsklauen 161a entsprechen, wobei die Klauen im Zustand gemäß Fig. 40 eingesetzt sind. Somit wird die Clipseinheit 120, nachdem sie zwischen dem Gehäusehauptkörper 161 und der Gehäuseabdeckung 162 angeordnet ist, eingeschlossen, wodurch die Clipseinheit 120 in dem Clipgehäuse 160 aufgenommen ist.

[0251] In dem Gehäusehauptkörper 161 und der Gehäuseabdeckung 162 sind halbkreisförmige Ausnehmungen 161b und 162b auf der rechten Hälfte der Zeichendarstellung vorgesehen, welche in schräger Form an der Endfläche auseinanderlaufen. Von daher ist im zusammengebauten Zustand gemäß Fig. 40 eine kreisförmige Öffnung 163 durch die halbkreisförmige Ausnehmung 161b des Gehäusehauptkörpers 161 und die halbkreisförmige Ausnehmung 162b der Gehäuseabdeckung 162 gebildet, wie in Fig. 42 gezeigt. Die kreisförmige Öffnung 163 hat einen Innendurchmesser größer als ein Außendurchmesser der Schraubenummantelung 9 der voranstehend beschriebenen Clipmanipulationsvorrichtung 130. Zusätzlich ist an der Endfläche ein Trichterabschnitt 163a ausgebildet, der sich in Trichterform bis zu einem Durchmesser erweitert, der 1,5- bis 3mal so groß wie der Innendurchmesser der kreisförmigen Öffnung 163 ist.

[0252] In der Mitte des Gehäusehauptkörpers 161 und der Gehäuseabdeckung 162 sind gemäß Fig. 43A und Fig. 43B ein Abschnitt 164 kleinen Durchmessers kleiner als ein Innendurchmesser der Schraubenröhre 9 und größer als ein Außendurchmesser der Anschlagröhre 4 an der oberen linken Seite der Zeichnung der voranstehend beschriebenen kreisförmigen Öffnung 163 vorgesehen. Ein Abschnitt 165 mit einer geneigten Fläche ist an der weiter linken Seite des Abschnittes 164 kleinen Durchmessers vorgesehen und steht mit einem Aufnahmeabschnitt 166 für das Verbindungsteil in Verbindung. Ein elastischer Armabschnitt des Verbindungsteils 121 ist in dem Aufnahmeabschnitt 166 für das Verbindungsteil ausgebildet in ausreichender Breite ohne Wechselwirkung, selbst wenn der Armabschnitt durch Einführung des Pfeilhakens verformt wird.

[0253] Ein Aufnahmeabschnitt 167 für die Anschlagröhre mit einem Innendurchmesser etwas größer als der Außendurchmesser der Anschlagröhre 4 ist an der weiter linken Seite des Aufnahmeabschnittes 166 für das Verbindungsteil vorgesehen. Ein Aufnahmeabschnitt 168 für den Clip zur Aufnahme des Clips 2 ist an der weiter linken Seite des Aufnahmeabschnittes 167 für die Anschlagröhre vorgesehen.

[0254] Zusätzlich sind Schraubenbefestigungsarme 169 und 170 im Nahbereich des Abschnittes 164 kleinen Durchmessers der kreisförmigen Öffnung 163 vorgesehen. Wie in Fig. 42 gezeigt, besteht der Schraubenbefestigungsarm aus: Schraubenbefestigungsabschnitten 169a und 170a, welche um ungefähr 0,1 mm bis 0,5 mm in Richtung des Innendurchmessers der kreisförmigen Öffnung 163 vorstehen; und Armabschnitten 169b und 170b, welche um ungefähr 0,5 mm bis 3 mm vorstehen.

[0255] Nachfolgend wird eine Arbeitsweise gemäß der einundzwanzigsten Ausführungsform beschrieben.

[0256] Zuerst wird der Gleiter 152 der Clipmanipulationsvorrichtung 150 gemäß der achtzehnten bis zwanzigsten Ausführungsformen in Richtung Spitzenendseite geschoben und der Pfeilhaken 131 steht vom Spitzenende der Schraubenummantelung vor. Zu diesem Zeitpunkt ist der Gleiter 152 durch die Verriegelung 154 festgelegt. In diesem Zustand wird ein Spitzenende der Schraubenummantelung 9 in die kreisförmige Öffnung 163 über den Trichterabschnitt 163a des Clipgehäuses 160 eingeführt. Wenn die Schraubenummantelung 9 die Schraubenbefestigungsarme 169 und



170 erreicht, werden die Armabschnitte 169b und 170b durch die Schubkraft der Schraubenummantelung 9 verformt, und die Schraubenbefestigungsabschnitte 169a und 179a erweitern sich.

[0257] In diesem Zustand wird die Schraubenummantelung 9 weiter geschoben, bis der Endteil an der Spitzenendseite der Schraubenummantelung 9 an einer Stufe zwischen der kreisförmigen Öffnung 163 und dem Abschnitt 164 kleinen Durchmessers anstößt. Zu diesem Zeitpunkt sind die Armabschnitte 169b und 170b elastisch verformt, und die Schraubenummantelung 9 ist zwischen den Schraubenbefestigungsabschnitten 169a und 170a eingeschlossen. Somit ist die Schraubenummantelung 9 lose mit dem Clipgehäuse 160 verbunden.

[0258] Wenn die Schraubenummantelung geschoben wird, bis die Ummantelung an der Innenseite des Clipgehäuses 160 anschlägt, steht der Pfeilhaken 131 vom Spitzenende der Schraubenummantelung 9 vor. Somit läuft der Pfeilhaken 131 durch den Abschnitt 164 kleinen Durchmessers des Clipgehäuses 160 und wird in den Speicherabschnitt 166 für das Verbindungsteil geschoben. Zu diesem Zeitpunkt sind die kreisförmige Öffnung 163 und der Speicherabschnitt 167 für die Anschlagröhre in axialer Mitte in Fluchtung. Somit wird der Pfeilhaken 131 zuverlässig gegen die proximale Endseite des Verbindungsteil 121 geschoben, welches in dem Aufnahmeabschnitt 166 für das Verbindungsteil angeordnet ist, und das Verbindungsteil 121 und der Pfeilhaken 31 gelangen miteinander in Eingriff.

[0259] Hierbei ist der Abschnitt 121d mit der geneigten Fläche am Verbindungsteil 121 vorgesehen. Selbst wenn somit der Pfeilhaken 131 vertikal leicht versetzt sein sollte, stößt der Haken gegen den Abschnitt 121d mit der geneigten Fläche und gelangt zuverlässig in Eingriff, nachdem diese Versetzung in Richtung der Mitte korrigiert worden ist.

[0260] Zusätzlich ist das Clipgehäuse 160 aus einem transparenten Material hergestellt. Somit kann das Vorhandensein oder Fehlen der Clipseinheit 120 im Clipgehäuse 160 oder ein Eingriffszustand zwischen dem Verbindungsteil 121 und dem Pfeilhaken 131 visuell überprüft werden.

[0261] Nach einer Überprüfung des Verbindungsteils 121 und des Pfeilhakens 131 auf gegenseitigen Eingriff wird, wenn der Gleiter 152 in Richtung proximaler Endseite gezogen wird, der Manipulationsdraht 7 angezogen, und der Pfeilhaken 131 und die Clipseinheit 120 werden in die Schraubenummantelung 9 hineingezogen. Hierbei schlägt der Vorsprung 4a der Anschlagröhre 4 an dem Abschnitt 165 mit der geneigten Fläche des Gehäusehauptkörpers 161 und der Gehäuseabdeckung 162 an. Der Vorsprung 4a wird in eine Richtung ins Innere der Anschlagröhre 4 geschoben und kann in die Schraubenummantelung 9 ohne Anlage mit einer Endfläche der Schraubenröhre 8 gelangen. Sodann wird an der Schraubenummantelung 9 stark angezogen und diese aus dem Clipgehäuse 160 herausgezogen.

[0262] Gemäß der vorliegenden Erfindung kann die Clipseinheit 160 einfach zusammengebaut werden, indem einfach der Clipgehäusehauptkörper 161 in die Gehäuseabdeckung 162 geschoben wird, und Herstellungskosten können verringert werden. Zusätzlich sind die Schraubenbefestigungsarme 169 und 170 vorgesehen, wodurch das Clipgehäuse 160 und die Schraubenummantelung 9 miteinander befestigt werden können. Zusätzlich kann die Clipseinheit 120 leicht ohne die Notwendigkeit angeordnet werden, sowohl die Schraubenummantelung 9 als auch das Clipgehäuse 160 zur Verfügung zu haben. Weiterhin ist die Clipseinheit 120 aus einem transparenten Material aufgebaut, was es möglich macht, die Clipseinheit 120 im Clipgehäuse 160 auf Vorhandensein oder Fehlen zu überprüfen oder das Verbindungsteil 121 und den Pfeilhaken 131 auf Eingriff hin zu

überprüfen. Auf diese Weise kann die Clipseinheit 120 zuverlässig angeordnet werden.

[0263] Fig. 44 zeigt eine zweiundzwanzigste Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung. Bei dieser vorliegenden Ausführungsform sind Schraubenbefestigungsvorsprünge 180 und 181 an der Innendurchmesserseite der kreisförmigen Öffnung 163 vorgesehen, um die Schraubenbefestigungsarme 169 und 170 gemäß der einundzwanzigsten Ausführungsform zu beseitigen. Die Schraubenummantelung 9 wird durch elastische Verformung des Gehäusehauptkörpers 161 und der Gehäuseabdeckung 162 selbst festgelegt, anstelle einer Verformung der Armabschnitte 169b und 170b.

[0264] Gemäß der vorliegenden Ausführungsform besteht keine Notwendigkeit, einen Armabschnitt vorzusehen, und die Einspritzgießform kann leicht hergestellt werden. Die anderen vorteilhaften Effekte sind die gleichen wie bei der einundzwanzigsten Ausführungsform.

[0265] Fig. 45 zeigt eine dreiundzwanzigste Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung. Gemäß der vorliegenden Ausführungsform sind Armabschnitte 169b und 170b in einem Winkel vorstehend in Innendurchmesserichtung der kreisförmigen Öffnung 163 durch Beseitigung der Schraubenbefestigungsabschnitte 169a und 170a der Schraubenbefestigungsarme 169 und 170 gemäß der einundzwanzigsten Ausführungsform vorgesehen. Die Armabschnitte 169b und 170b sind in direkter Anlage gegen die Schraubenummantelung 9 verformt, wodurch die Schraubenummantelung 9 festgelegt wird. Der vorteilhafte Effekt der vorliegenden Ausführungsform ist der gleiche wie bei der einundzwanzigsten Ausführungsform.

[0266] Fig. 46 zeigt eine vierundzwanzigste Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung. Bei der vorliegenden Ausführungsform ist ein O-Ring 182 aus weichem Kunststoff, beispielsweise Silikon, an der Innendurchmesserseite der kreisförmigen Öffnung 163 durch Beseitigung der Schraubenbefestigungsarme 169 und 170 gemäß der einundzwanzigsten Ausführungsform angeordnet. Die Schraubenummantelung 9 wird durch elastische Verformung des O-Ringes 182 anstelle einer Deformation des Armabschnittes festgelegt.

[0267] Ein vorteilhafter Effekt der vorliegenden Erfindung ist, daß keine Notwendigkeit besteht, einen Vorsprung vorzusehen, und die Einspritzgießform kann leicht hergestellt werden. Zusätzlich wird die Schraubenummantelung 9 an ihrem gesamten Umfang vom O-Ring 182 festgehalten und somit ist der Betrag der Befestigungskraft stabil.

[0268] Fig. 47 bis Fig. 51 zeigen jeweils eine fünfundzwanzigste Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung. Die vorliegende Ausführungsform befaßt sich mit einem Rahmen 170 zum Anordnen und Einsiegeln einer Mehrzahl von Clipgehäusen, wie sie in der einundzwanzigsten bis vierundzwanzigsten Ausführungsform gezeigt wurden:

[0269] Im Rahmen 170 ist eine Gesamtzahl von zwölf Gehäuseeinführöffnungen 171 vorgesehen, während eine Seite, in welche das Clipgehäuse 160 eingeführt werden kann, geschlossen ist. Es ist wünschenswert, daß 3 bis 24 Gehäuseeinführöffnungen 171 abhängig von der Größe des gesamten Rahmens 170 vorgesehen sind. Zusätzlich ist eine Höhe H des Rahmens 170 so definiert, daß sie größer als die Höhe des Clipgehäuses 160 ist. Bei der Gehäuseeinführöffnung 171 für das Clipgehäuse 160 gemäß Fig. 49 ist ein Befestigungsvorsprung 171a zum Festlegen des Clipgehäuses 160 vorgesehen für ein Preßsitzbefestigung beim Einführen des Clipgehäuses 160. Das Clipgehäuse 160 kann sicherer festgelegt werden, indem eine Eingriffsausnehmung an einer Position bereitgestellt wird, welche dem Befestigungsvor-

sprung 171a des Rahmens 170 an dem Clipgehäuse entspricht.

[0270] Das Clipgehäuse 160 mit der hierin aufgenommenen Clipseinheit 120 wird in die Gehäuseeinführöffnung 171 des Rahmens 170 geschoben, wobei der Trichterabschnitt 164 des Clipgehäuses 160 zur Öffnungsseite der Gehäuseeinführöffnung 171 gerichtet ist. Nachdem das Clipgehäuse 160 vollständig in die Gehäuseeinführöffnung 171 geschoben worden ist, wie in Fig. 50 und Fig. 51 gezeigt, wird ein Versiegelungspapier 171 mit Wärme aufgesiegelt, um die Gehäuseeinführöffnung 171 zu verschließen.

[0271] Dieses Versiegelungspapier 172 wird in Schichtform mit Wärme aufgesiegelt, um die jeweiligen Gehäuseeinführöffnungen 171 unabhängig voneinander zu versiegeln. Das Versiegelungspapier 172 ist aus einem Material, welches Sterilisationsgas (Ethylenoxidgas) durchläßt, und eine Perforation ist auf dem Versiegelungspapier 172 entlang dem feldförmigen Versiegelungsabschnitt 172b vorgesehen, um die Gehäuseeinführöffnungen 171 nacheinander öffnen zu können. Zusätzlich ist ein Abziehabschnitt 172a vorgesehen, wo ein Teil des Versiegelungspapier 172 vom Rahmen 170 vorsteht. In diesem Zustand wird die Sterilisation durch ein Ethylenoxidgas oder dergleichen durchgeführt. Der Rahmen 170 wird durch Blasgießen von Polypropylen oder Einspritzgießen von ABS oder Polystylen hergestellt.

[0272] Der oben beschriebene Abziehabschnitt 172a wird von Hand abgezogen, um die Clipseinheit 120 an der Clipmanipulationsvorrichtung 5 anzuordnen. Hierbei wird das Versiegelungspapier 172 abgezogen, wobei das Papier entlang der Perforation getrennt wird. Somit kann nur die Gehäuseeinführöffnung 171, welche die gewünschte Clipseinheit 120 hierin aufgenommen hat, geöffnet werden. Sodann kann die Clipseinheit 120 an der Clipmanipulationsvorrichtung 5 auf gleiche Weise wie in der einundzwanzigsten Ausführungsform angeordnet werden.

[0273] Gemäß der vorliegenden Ausführungsform ist das Clipgehäuse 120 in dem Rahmen 170 eingesiegelt, wobei der Rahmen 170 stabil auf einer Arbeitsplatte, beispielsweise einem Tisch, angeordnet werden kann. Die Clipmanipulationsvorrichtung 5 wird einfach ergriffen und manipuliert, ohne das Clipgehäuse 120 zu nehmen, wodurch die Clipseinheit 120 an der Clipmanipulationsvorrichtung 5 angeordnet werden kann. Zusätzlich sind der Abziehabschnitt 172a und die Perforation am Versiegelungspapier 172 vorgesehen, wodurch das Versiegelungspapier 172 zuverlässig nacheinander entsprechend den Gehäuseeinführöffnungen 171 abgezogen werden kann, und die Handhabung ist vereinfacht.

[0274] Weitere Vorteile und Abwandlungen ergeben sich einem Fachmann auf dem Gebiet ohne weiteres. Daher ist die Erfindung in ihren breiteren Aspekten nicht auf die speziellen Details und repräsentativen Ausführungsformen beschränkt, welche hier gezeigt und beschrieben sind. Infolgedessen sind verschiedene Modifikationen möglich, ohne vom Wesen oder Umfang des allgemeinen erfinderischen Konzeptes abzuweichen, wie es in den beigefügten Ansprüchen und deren Äquivalenten definiert ist.

#### Patentansprüche

1. Eine Clipvorrichtung für physiologisches Gewebe, dadurch gekennzeichnet, daß sie aufweist: einen Clip (2), der in der Lage ist, beliebig geöffnet/geschlossen zu werden; einen Anziehring (4), der eingriffsmäßig an dem Clip (2) angeordnet ist, wodurch der Clip (2) geschlossen ist;

ein Verbindungsteil, welches in der Lage ist, in den Anziehring (4) eingeführt zu werden und mit dem Clip (2) in Eingriff zu gelangen;

eine Einführöhre (6), welche in der Lage ist, den Clip (2) und den Anziehring (4) aufzunehmen;

ein Manipulationsbauteil, welches zurückziehbar in der Einführöhre (6) aufgenommen ist; und

Eingriffsmittel (12), welche wenigstens entweder an dem Anziehring (4) oder der Einführöhre (6) angeordnet sind, wobei die Eingriffsmittel die Einführöhre (6) mit dem Anziehring (4) in Eingriff bringen, wenn der Clip (2) und der Anziehring (4) vorderhalb der Einführöhre (6) vorstehen und es dem Anziehring (4) unmöglich machen; wieder in der Einführöhre (6) aufgenommen zu werden.

2. Eine Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingriffsmittel (12) an dem Anziehring (4) vorgesehen sind.

3. Eine Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingriffsmittel (12) an der Einführöhre (6) vorgesehen sind.

4. Eine Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingriffsmittel (12) ein Vorsprung (3e) sind, der in Radialrichtung des Anziehrings (4) vorsteht, wenn der Anziehring (6) vorderhalb der Einführöhre (6) vorsteht und in Anlage mit der Einführöhre (6) ist.

5. Eine Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einführöhre (6) ein Bauteil aufweist, welches Flexibilität hat und in der Lage ist, in eine Körperhöhle über ein weiches Endoskop eingebracht zu werden.

6. Eine Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Manipulationsbauteil einen Draht (7) mit Flexibilität aufweist, der in der Lage ist, in eine Körperhöhle über ein weiches Endoskop eingebracht zu werden.

7. Eine Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie ein Hilfsgehäuse (30) aufweist, um, während das Verbindungsteil (3) weiter in Eingriff mit dem Clip (2) ist und der Anziehring (4) eingriffsmäßig an dem Verbindungsteil (3) angeordnet ist, den Clip (2), den Anziehring (4) und das Verbindungsteil (3) einzuschließen und die Aufnahme des Anziehrings (4) in der Einführöhre (6) zu ermöglichen.

8. Eine Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß Durchmesserverringermittel (34) zum Verringern der Eingriffsmittel auf einen Durchmesser geeignet zur Aufnahme in der Einführöhre (6) an dem Hilfsgehäuse (30) vorgesehen sind.

9. Eine Clipvorrichtung für physiologisches Gewebe, dadurch gekennzeichnet, daß sie aufweist: einen Clip (2), der in der Lage ist, beliebig geöffnet/geschlossen zu werden;

einen Anziehring (45), der eingriffsmäßig an dem Clip (2) angeordnet ist, wodurch der Clip (2) geschlossen ist;

ein Verbindungsteil (4), welches in der Lage ist, in den Anziehring eingeführt zu werden und mit dem Clip (2) in Eingriff zu gelangen;

eine Einführöhre (6), welche in der Lage ist, den Clip (2) und den Anziehring (45) an einem distalen Ende hiervon aufzunehmen;

ein Manipulationsbauteil, welches zurückziehbar in der Einführöhre (6) aufgenommen ist; und

eine Abdeckung (46), welche an dem Clip (2) angeordnet ist und in der Lage ist, einen geöffneten Zustand einzunehmen, der notwendig ist, ein physiologisches

Gewebe zusammenzuziehen, ausgehend von einem geschlossenen Zustand, der in der Lage ist, in ein Endoskop eingeführt zu werden.

10. Eine Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (46) zu einer proximalen Endseite zurückgezogen wird, wodurch der Clip (2) von der Abdeckung (46) freigegeben wird und ein geöffneter Zustand erhalten wird.

11. Eine Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (46) zu ihrer distalen Endseite vorwärtsbewegt wird und aus dem Clip (2) herausrutscht, wodurch der Clip (2) von der Abdeckung (46) freigegeben wird und ein geöffneter Zustand erhalten wird.

12. Eine Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (53) aufgebrochen wird, wodurch der Clip (2) von der Abdeckung (53) freigegeben wird und ein geöffneter Zustand erhalten wird.

13. Eine Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (53) geöffnet wird, wodurch der Clip (2) von der Abdeckung (53) freigegeben wird und ein geöffneter Zustand erhalten wird.

14. Eine Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (56) aufgelöst wird, wodurch der Clip (2) von der Abdeckung (56) freigegeben wird und ein geöffneter Zustand erhalten wird.

15. Eine Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Einführöhre (6) ein Bauteil mit Flexibilität hat, welches in der Lage ist, in eine Körperhöhle über ein weiches Endoskop eingebracht zu werden.

16. Eine Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Manipulationsbauteil einen Draht (7) mit Flexibilität aufweist, der in der Lage ist, in eine Körperhöhle über ein weiches Endoskop eingebracht zu werden.

17. Eine Clipvorrichtung für ein physiologisches Gewebe, dadurch gekennzeichnet, daß sie aufweist: einen Clip (2), der in der Lage ist, beliebig geöffnet/geschlossen zu werden;

einen Anziehring (4), der eingriffsmäßig an dem Clip (2) angeordnet ist, wodurch der Clip (2) geschlossen ist; ein Verbindungsteil (23), welches in der Lage ist, in den Anziehring (4) eingeführt zu werden und in Eingriff mit dem Clip (2) zu gelangen; und einen Manipulationsdraht (7) mit einem Haken (25) an einem distalen Ende hiervon, wobei, wenn das Verbindungsteil (23) in einer beliebigen umfangsseitigen Position relativ zu einer Axialrichtung des Hakens (25) gesetzt wird, wenigstens entweder das Verbindungsteil (23) oder der Haken (25) verformt und rückgestellt wird, wodurch das Verbindungsteil (23) und der Haken (25) in Eingriff miteinander gelangen.

18. Eine Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Verformungsmittel an dem Haken (25) vorgesehen sind.

19. Eine Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Verformungsmittel an dem Verbindungsteil (23) vorgesehen sind.

20. Eine Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Verformungsmittel an dem Verbindungsteil (23) und dem Haken (25) vorgesehen sind.

21. Eine Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß ein Armabschnitt (24a, 24b) mit Schließeigenschaften und ein Klemmabschnitt zum

Klemmen und Festlegen eines proximalen Endteils des Verbindungsteils (24) an dem Haken (25) vorgesehen sind.

22. Eine Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß ein Armabschnitt (24b, 24c) mit Schließeigenschaften und ein Klemmabschnitt zum Klemmen und Festlegen eines distalen Endteils des Hakens (25) an dem Verbindungsteil (24) vorgesehen sind.

23. Eine Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß ein innerer Hohlraum, dessen distale Endseite kleinen Durchmesser hat, an dem Haken (25) angeordnet ist und daß ein proximales Endteil, dessen Außendurchmesser aufgeweitet/verkleinert werden kann, an dem Verbindungsteil (26) angeordnet ist, so daß der Haken (25) und das Verbindungsteil (26) eingriffsmäßig miteinander befestigt werden können.

24. Eine Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß ein innerer Hohlraum, dessen Spitzenendseite kleinen Durchmesser hat, an dem Verbindungsteil (26) angeordnet ist und daß ein Spitzenendseite, dessen Außendurchmesser aufgeweitet/verringert werden kann, an dem Haken (25) angeordnet ist, so daß der Haken (25) und das Verbindungsteil (26) eingriffsmäßig miteinander befestigt werden können.

25. Eine Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Verformungsmittel ein elastisches Bauteil sind.

26. Eine Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß sie ein Hilfsgehäuse aufweist, um, während das Verbindungsteil (23) weiterhin in Eingriff mit dem Clip (2) ist und der Anziehring eingriffsmäßig an dem Verbindungsteil (23) angeordnet ist, den Clip (2), den Anziehring und das Verbindungsteil (23) einzuschließen und einen Eingriff zwischen dem Verbindungsteil (23) und dem Haken (25) zu ermöglichen.

27. Eine Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsteil (23) ein elastisches Bauteil auf Kunststoffbasis ist und daß der Haken (25) an dem distalen Ende des Manipulationsbauteils ein metallisches nichtelastisches Bauteil ist.

28. Eine Clipvorrichtung für physiologisches Gewebe, dadurch gekennzeichnet, daß sie aufweist: einen Clip (65), der in der Lage ist, beliebig geöffnet/geschlossen zu werden; einen Anziehring (68), der eingriffsmäßig an dem Clip (65) angeordnet ist, wodurch der Clip (65) geschlossen ist;

ein Verbindungsteil (51), welches in der Lage ist, in den Anziehring (68) eingeführt zu werden und mit dem Clip (65) in Eingriff zu geraten; und

Haltemittel, um, wenn der Clip (65) maximal geöffnet ist, den geöffneten Zustand vorübergehend zu halten.

29. Eine Vorrichtung nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltemittel an dem Clip (65) vorgesehen sind.

30. Eine Vorrichtung nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltemittel an dem Anziehring (68) vorgesehen sind.

31. Eine Vorrichtung nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltemittel an dem Verbindungsteil (51) vorgesehen sind.

32. Eine Vorrichtung nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltemittel eine Stufe sind, welche an jedem der Arme (2a, 2b) des Clips (65) angeordnet sind und welche miteinander in Eingriff sind.

33. Eine Vorrichtung nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltemittel eine Stufe sind, wel-

che an jedem der Arme des Clips (65) vorgesehen sind und welche in Eingriff mit dem Anziehring (51) sind.

34. Ein Clip für physiologisches Gewebe, dadurch gekennzeichnet, daß er aufweist:

einen Clip (65), der in der Lage ist, beliebig geöffnet/geschlossen zu werden, wobei der Clip (65) aus einer superelastischen Legierung ist;

einen Anziehring (51), der eingriffsmäßig an dem Clip (65) angeordnet ist, wodurch der Clip (6) geschlossen ist; und

ein Verbindungsteil (51), welches in der Lage ist, in den Anziehring (51) eingeführt zu werden und mit dem Clip (65) in Eingriff zu gelangen.

35. Eine Vorrichtung nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, daß der Clip (65) in seinem Mittelbereich gebogen ist und daß ein Armabschnitt (2a, 2b) mit einer Öffnungsweite, fähig zum Zusammenziehen eines physiologischen Gewebes, gebildet ist.

36. Eine Vorrichtung nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, daß eine Öffnungsweite des Clips (65) von 3 mm bis 25 mm reicht und daß eine Länge eines Armabschnittes (2a, 2b) von 2 bis 20 mm reicht.

37. Eine Vorrichtung nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, daß der Clip (65) elastisch verformt/rückgestellt aus einem geschlossenen Zustand, fähig zur Aufnahme in einem Pinzettenkanal eines Endoskopes, zu einem geöffneten Zustand, fähig zum Zusammenziehen eines physiologischen Gewebes, werden kann.

38. Eine Vorrichtung nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, daß der Clip (65) elastisch von einem geschlossenen Zustand, fähig zur Aufnahme in einer rohrförmigen Höhle von 3 mm oder weniger Innendurchmesser in einem Pinzettenkanal eines Endoskopes, zu einem geöffneten Zustand verformt werden kann, dessen Öffnungsweite von 3 mm bis 25 mm, fähig zum Zusammenziehen eines physiologischen Gewebes, reicht.

39. Eine Vorrichtung nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, daß der Clip (65) aus einer ebenen superelastischen Legierung aufgebaut ist.

40. Ein Clip für physiologisches Gewebe mit einer superelastischen Legierung, welche in einem Formgedächtniszustand ist und eine Öffnungsweite hat, welche in der Lage ist, physiologisches Gewebe zusammenzuziehen.

41. Eine endoskopische Behandlungsvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß sie aufweist: eine Einführrohre (6), welche Flexibilität hat und fähig ist, in ein weiches Endoskop eingeführt zu werden; ein Manipulationsbauteil (7) mit Flexibilität; wobei das Manipulationsbauteil zurückziehbar in die Einführrohre (6) eingeführt ist; und

Positioniermittel mit Flexibilität, wobei die Positioniermittel (131) an dem Manipulationsbauteil (7) vorgesehen sind, wodurch bewirkt wird, daß das Manipulationsbauteil (7) in der axialen Mitte der Einführrohre (6) positioniert ist.

42. Eine endoskopische Behandlungsvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß sie aufweist: eine Einführrohre (6), welche Flexibilität hat und in der Lage ist, in ein weiches Endoskop eingeführt zu werden;

ein Manipulationsbauteil (7) mit Flexibilität, wobei das Manipulationsbauteil (7) zurückziehbar in die Einführrohre (6) eingeführt ist; und eine Mehrzahl von Positioniermitteln (140) an dem Manipulationsbauteil (7), wodurch bewirkt wird, daß

das Manipulationsbauteil (7) in der axialen Mitte der Einführrohre positioniert ist.

43. Eine Clipvorrichtung für physiologisches Gewebe, dadurch gekennzeichnet, daß sie aufweist:

eine Einführrohre (6) mit Flexibilität und welche in der Lage ist, in ein weiches Endoskop eingeführt zu werden;

ein Manipulationsbauteil (7) mit Flexibilität, wobei das Manipulationsbauteil (7) zurückziehbar in die Einführrohre (6) eingeführt ist; und

Positioniermittel (140) mit Flexibilität, wobei die Positioniermittel (140) an dem Manipulationsbauteil (7) angeordnet sind, wodurch bewirkt wird, daß das Manipulationsbauteil (7) in der axialen Mitte der Einführrohre (6) positioniert ist.

44. Eine Clipvorrichtung für physiologisches Gewebe, dadurch gekennzeichnet, daß sie aufweist:

eine Einführrohre (6) mit Flexibilität und welche in ein weiches Endoskop einföhrbar ist;

ein Manipulationsbauteil (7) mit Flexibilität, wobei das Manipulationsbauteil (7) zurückziehbar in die Einführrohre (6) eingeführt ist; und

eine Mehrzahl von Positioniermitteln (140) an dem Manipulationsbauteil (7), wodurch bewirkt wird, daß das Manipulationsbauteil (7) in der axialen Mitte der Einführrohre (6) positioniert ist.

45. Eine endoskopische Behandlungsvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß sie aufweist: eine Einführrohre (6);

ein Manipulationsbauteil (7), welches zurückziehbar in die Einführrohre (6) eingeführt ist; einen Manipulationsabschnittshauptkörper (151), der an der Einführrohre (6) angeordnet ist;

einen Gleiter (152), der an dem Manipulationsbauteil angeordnet ist, wobei der Gleiter (152) manipuliert wird, um das Manipulationsbauteil (7) bezüglich der Einführrohre (6) vorzubewegen/zurückzuziehen;

einen Abschnitt (152a, 152b) mit zwei geneigten Flächen mit unterschiedlichen Winkeln an wenigstens entweder dem Manipulationsabschnittshauptkörper (151) und dem Gleiter (152); und

einen Eingriffsabschnitt (154), der wenigstens entweder in dem Manipulationsabschnittshauptkörper (151) oder dem Gleiter (152) angeordnet ist und den Gleiter (152) bewegt, wodurch ein Eingriff mit dem Abschnitt (152a, 152b) mit der geneigten Fläche sichergestellt ist.

46. Ein Hilfsgehäuse, dadurch gekennzeichnet, daß es aufweist:

einen Clip (2), der in der Lage ist, beliebig geöffnet/geschlossen zu werden;

einen Anziehring (4), der eingriffsmäßig an dem Clip (2) angeordnet ist, wodurch der Clip (2) geschlossen ist;

ein Verbindungsteil (3), welches in der Lage ist, in den Anziehring (4) eingeführt zu werden und mit dem Clip (2) in Eingriff zu gelangen; und

Befestigungsmittel, um, während das Verbindungsteil (3) in Eingriff mit dem Clip (2) ist und der Anziehring (4) eingriffsmäßig an dem Verbindungsteil (3) angeordnet ist, den Clip (2), den Anziehring (4) und das Verbindungsteil (3) einzuschließen und eine Einführrohre (6) einer Clipmanipulationsvorrichtung in einer Position festzulegen, die in der Lage ist, den Clip (2), den Anziehring und das Verbindungsteil (3) aufzunehmen.

47. Eine Vorrichtung nach Anspruch 46, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsmittel ein Arm (169, 170) ist, der in der Lage ist, elastisch geöffnet zu

werden.

48. Eine Vorrichtung nach Anspruch 46, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsmittel ein Vorsprung (180, 180) ist, der in Lage ist, elastisch geöffnet zu werden.

49. Eine Vorrichtung nach Anspruch 46, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsmittel ein Arm (169, 170) ist mit einem Vorsprung, der in der Lage ist, elastisch geöffnet zu werden.

50. Eine Vorrichtung nach Anspruch 46, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsmittel ein Ring (182) aus weichem Kunststoff sind.

51. Eine Vorrichtung nach Anspruch 46, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Teil des Hilfsgehäuses (160) ein transparentes oder halbttransparentes Material aufweist.

52. Ein Hilfsgehäuse, dadurch gekennzeichnet, daß es aufweist:

einen Clip (132), der in der Lage ist, beliebig geöffnet/geschlossen zu werden;

einen Anziehring (4), der eingriffsmäßig an dem Clip (132) angeordnet ist, wodurch der Clip (132) geschlossen ist;

ein Verbindungsteil (121), das in der Lage ist, in den Anziehring (4) eingeführt zu werden und in Eingriff mit dem Clip (132) ist; und

einen Abschnitt mit einer geneigten Fläche, um, während das Verbindungsteil (121) in Eingriff mit dem Clip (132) ist und der Anziehring (4) eingriffsmäßig an dem Verbindungsteil (121) angeordnet ist, den Clip (132), den Anziehring (4) und das Verbindungsteil (121) einzuschließen, und zum Herbeiführen eines geschlossenen Zustandes von Clip (132) und den Eingriffsmitteln an dem Anziehring (4), fähig zur Aufnahme in einer Einführrohre einer Manipulationsvorrichtung für den Clip (132).

53. Ein Clipverfahren für physiologisches Gewebe, dadurch gekennzeichnet, daß es aufweist:

Anordnen einer Clipseinheit (120), welche in einem Clipgehäuse (160) aufgenommen ist, an einer Clipmanipulationsvorrichtung (130);

Einführen der Clipmanipulationsvorrichtung (130) in ein weiches Endoskop, wodurch die Clipseinheit (120) zu einer Zielstelle eines physiologischen Gewebes geführt wird; und

Handhaben der Clipmanipulationseinheit (120), wodurch die Clipseinheit (120) an dem physiologischen Gewebe angeklemt wird.

54. Ein physiologisches Clipverfahren, dadurch gekennzeichnet, daß es aufweist:

Verbinden einer Clipseinheit (120), welche in einem Clipgehäuse (160) aufgenommen ist, mit einer Clipmanipulationsvorrichtung (130), und Handhaben der Clipmanipulationsvorrichtung (130), wodurch die Clipseinheit (120) an der Clipmanipulationsvorrichtung (130) angeordnet wird;

Einführen der Clipmanipulationsvorrichtung (130) in ein weiches Endoskop, wodurch die Clipseinheit (120) zu einer Zielstelle eines physiologischen Gewebes geführt wird; und

Handhaben der Clipmanipulationseinheit (120), wodurch die Clipseinheit (120) an dem physiologischen Gewebe angeklemt wird.

55. Ein Verfahren zum Befestigen einer Clipseinheit, dadurch gekennzeichnet, daß es aufweist:

Verbinden eines Clipmanipulationsbauteils (9) mit einer Clipseinheit (120), die in einem Clipgehäuse (160) aufgenommen ist; und

Anordnen der Clipseinheit (120), die in dem Clipgehäuse aufgenommen ist, an einer Clipmanipulationsvorrichtung (130).

56. Ein Befestigungsverfahren für eine Clipseinheit, dadurch gekennzeichnet, daß es aufweist:

Verbinden einer Clipseinheit (120), die in einem Clipgehäuse (160) aufgenommen ist, mit einer Ummantelung einer Clipmanipulationsvorrichtung (130); in der ein Clipmanipulationsbauteil (9) zurückziehbar eingesetzt ist;

Vorwärtsbewegen des Clipmanipulationsbauteils (9) wodurch die Clipseinheit (120) mit dem Clipmanipulationsbauteil in dem Clipgehäuse (160) verbunden wird; Zurückziehen des Clipmanipulationsbauteils (9), wodurch die Clipseinheit (120), die in dem Clipgehäuse (160) aufgenommen ist, zur Innenseite der Ummantelung geführt wird; und

Anordnen der geführten Clipseinheit (120) hieran.

---

Hierzu 24 Seite(n) Zeichnungen

---



- Leerseite -

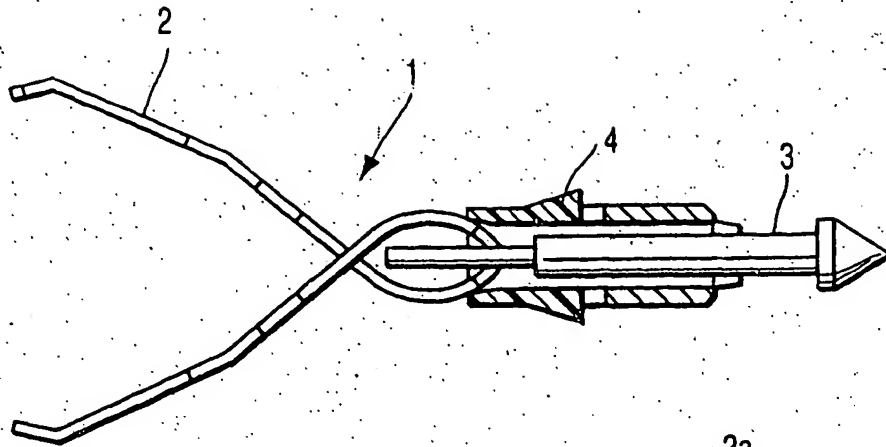


FIG. 1A

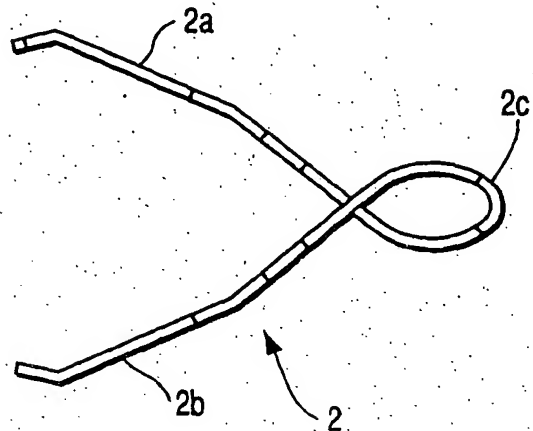


FIG. 1B

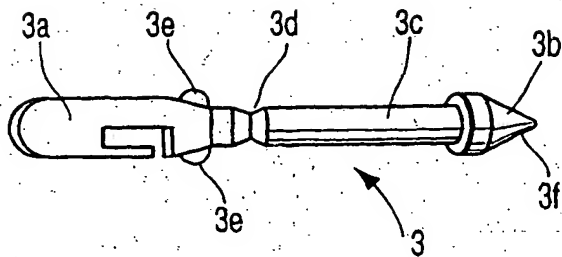


FIG. 1C

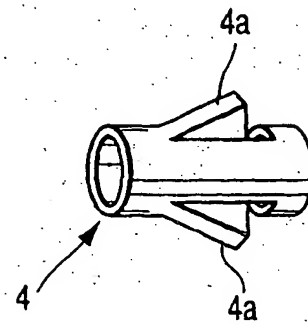


FIG. 1D

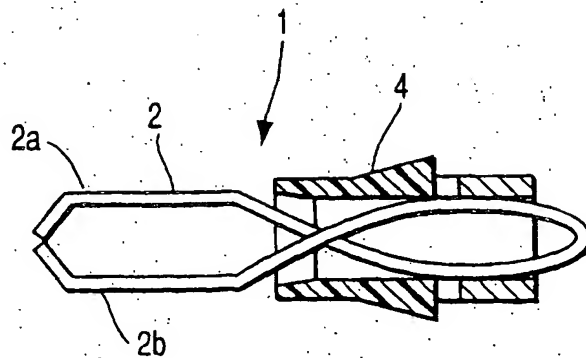


FIG. 1E

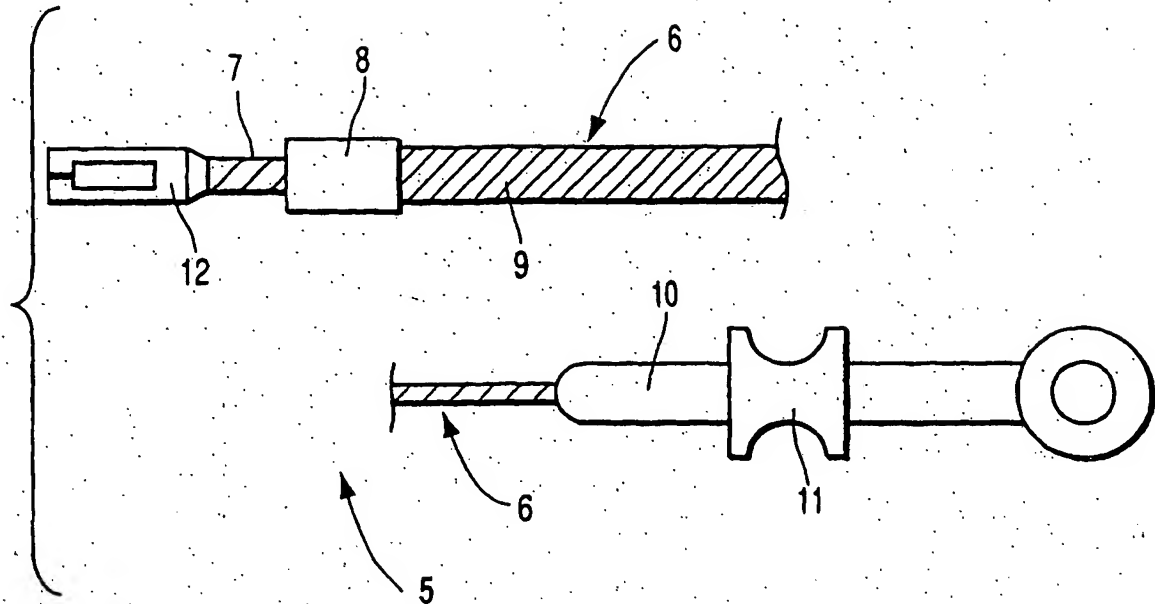


FIG. 2A

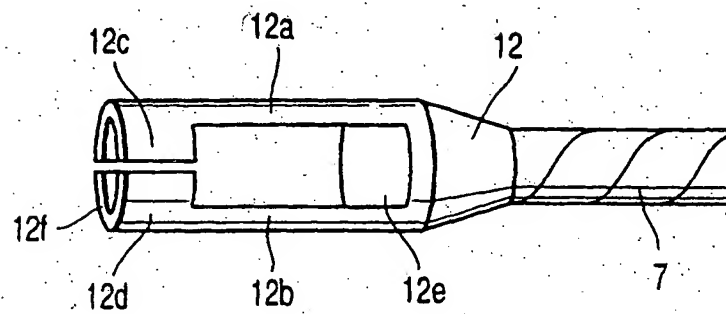


FIG. 2B

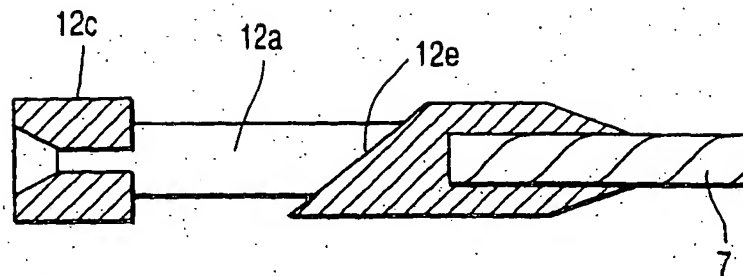


FIG. 2C

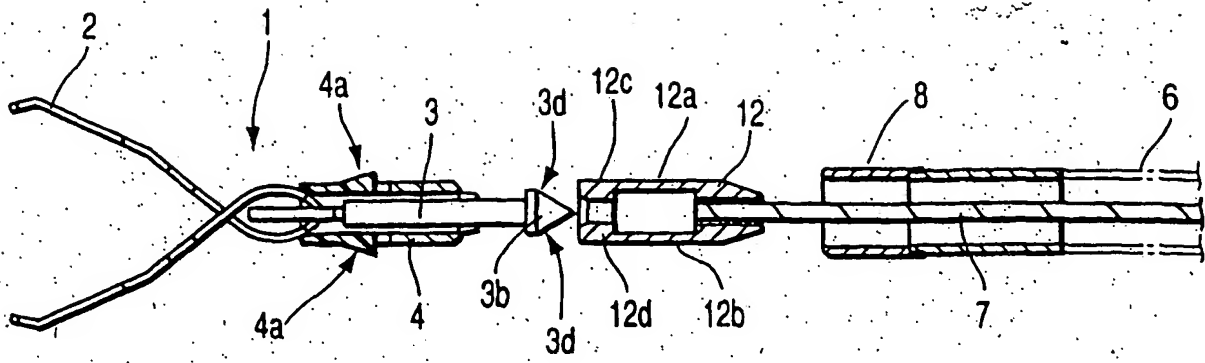


FIG. 3A

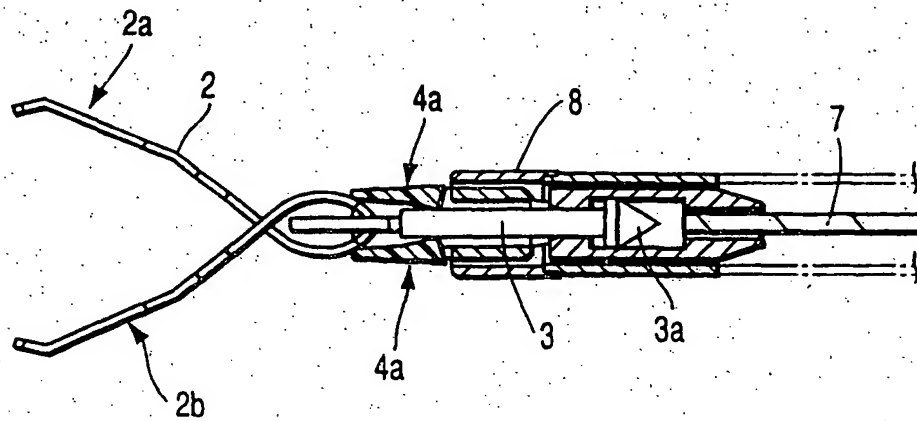


FIG. 3B

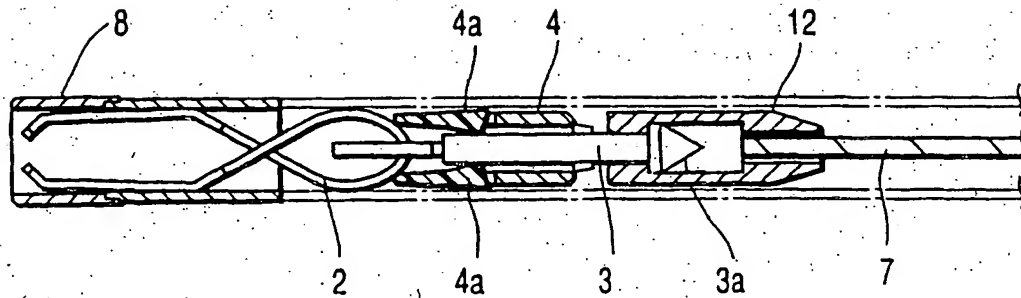


FIG. 3C

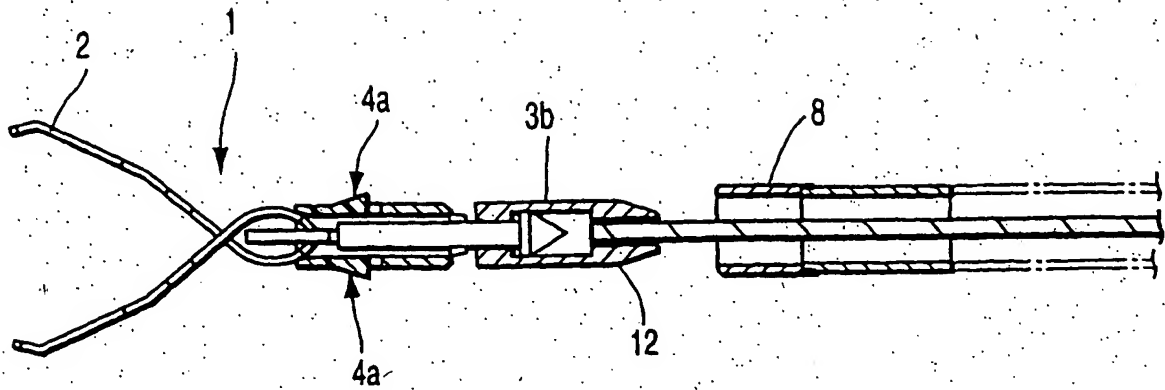


FIG. 4A

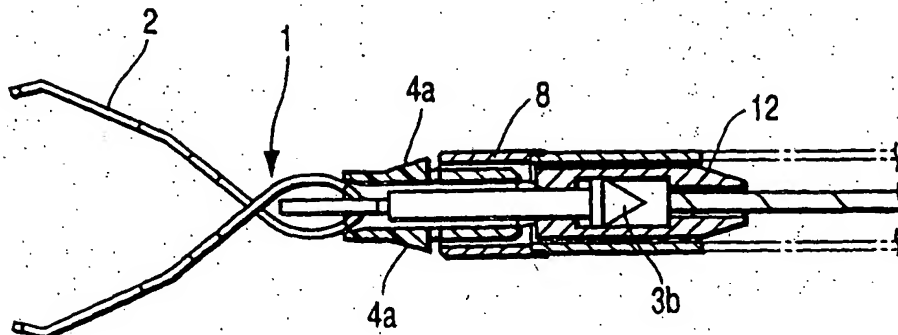


FIG. 4B

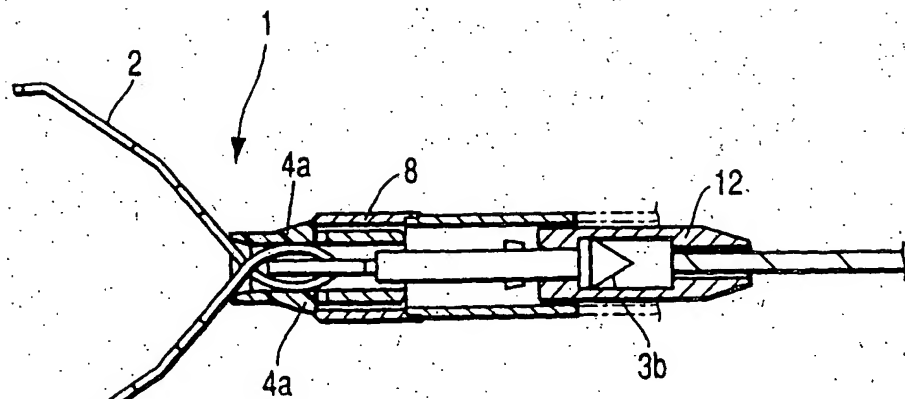


FIG. 4C



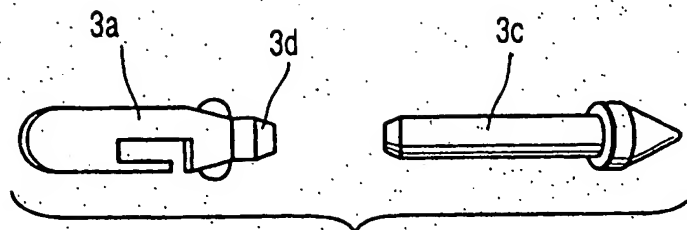


FIG. 5

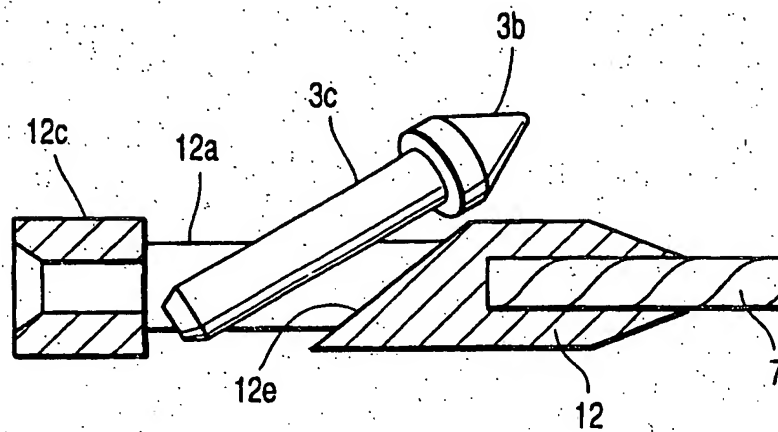


FIG. 6

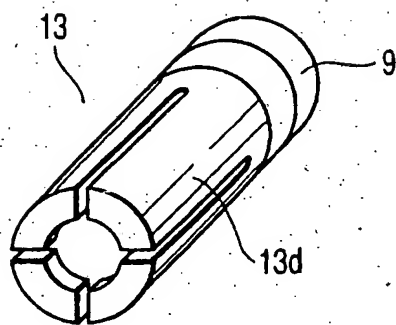


FIG. 7A

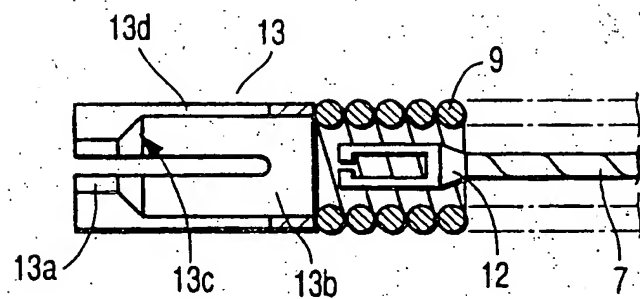


FIG. 7B

FIG. 8

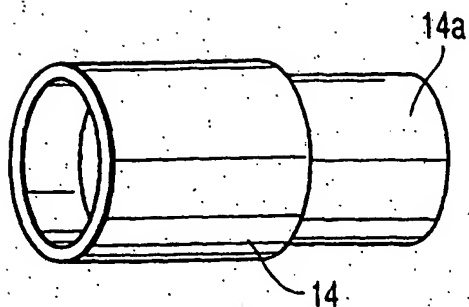


FIG. 9A

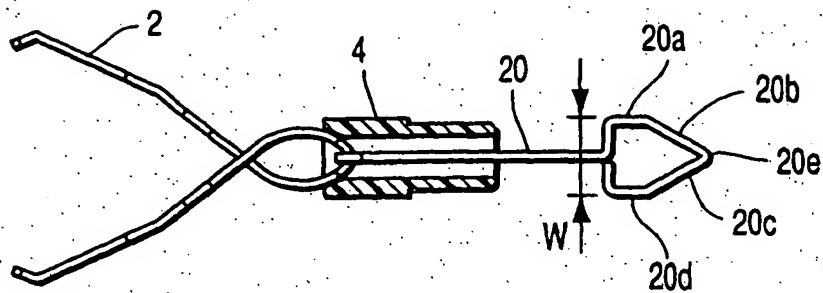


FIG. 9B

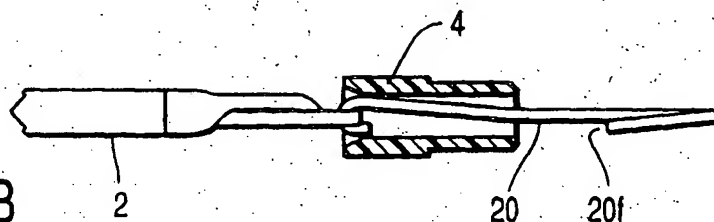


FIG. 10A

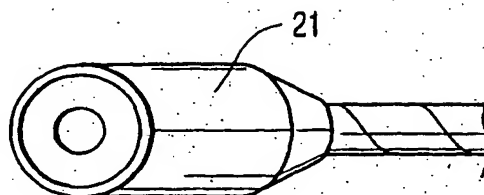
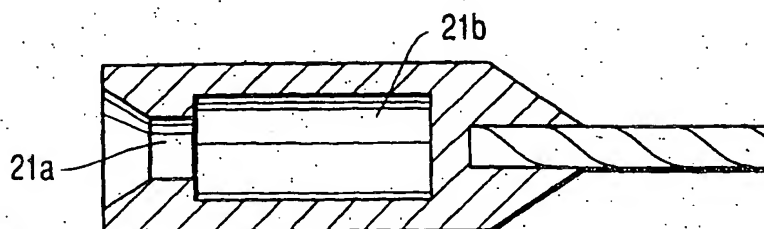


FIG. 10B



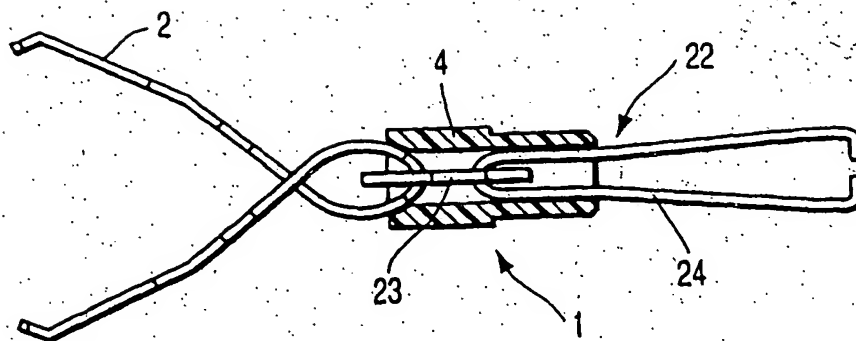


FIG. 11A

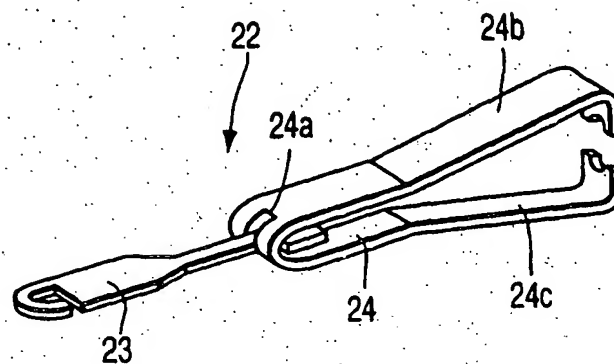


FIG. 11B

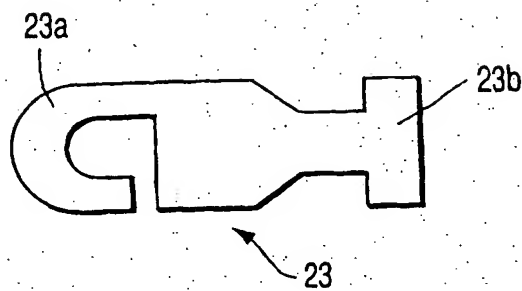


FIG. 11C

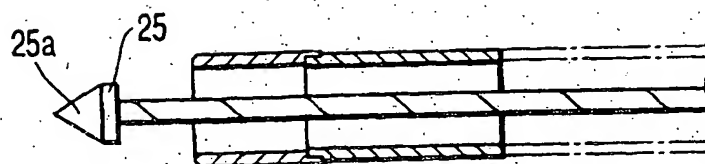


FIG. 12

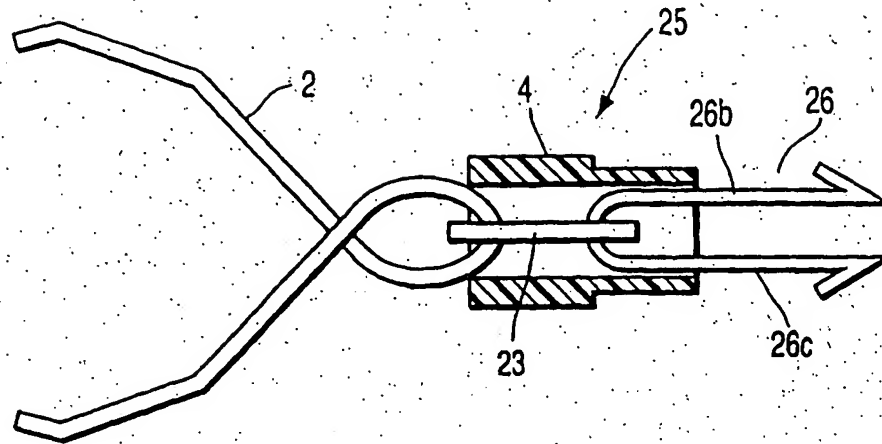


FIG. 13A

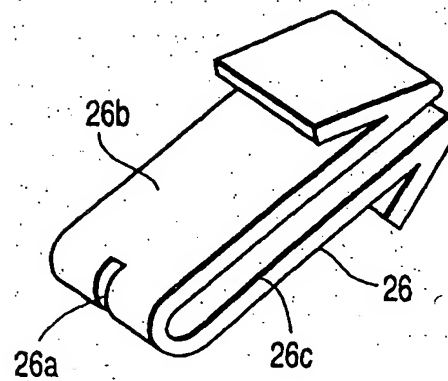


FIG. 13B

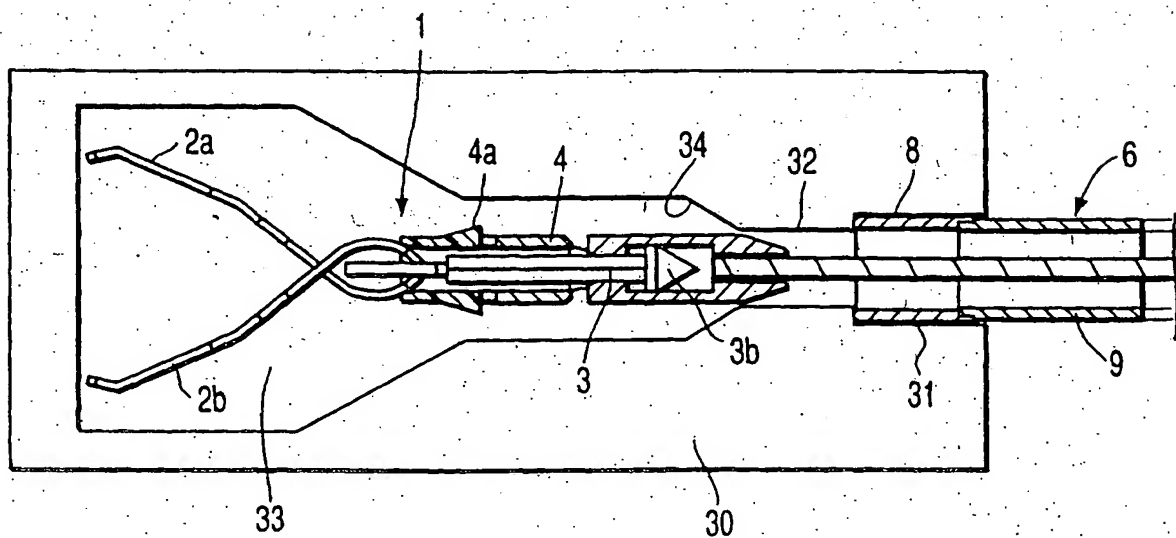


FIG. 14

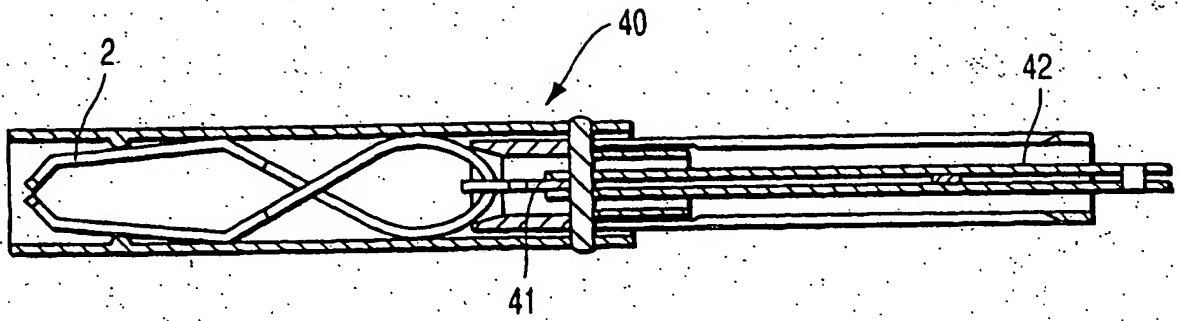


FIG. 15A

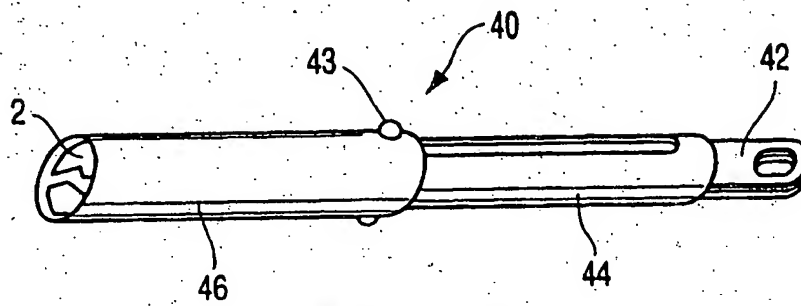


FIG. 15B

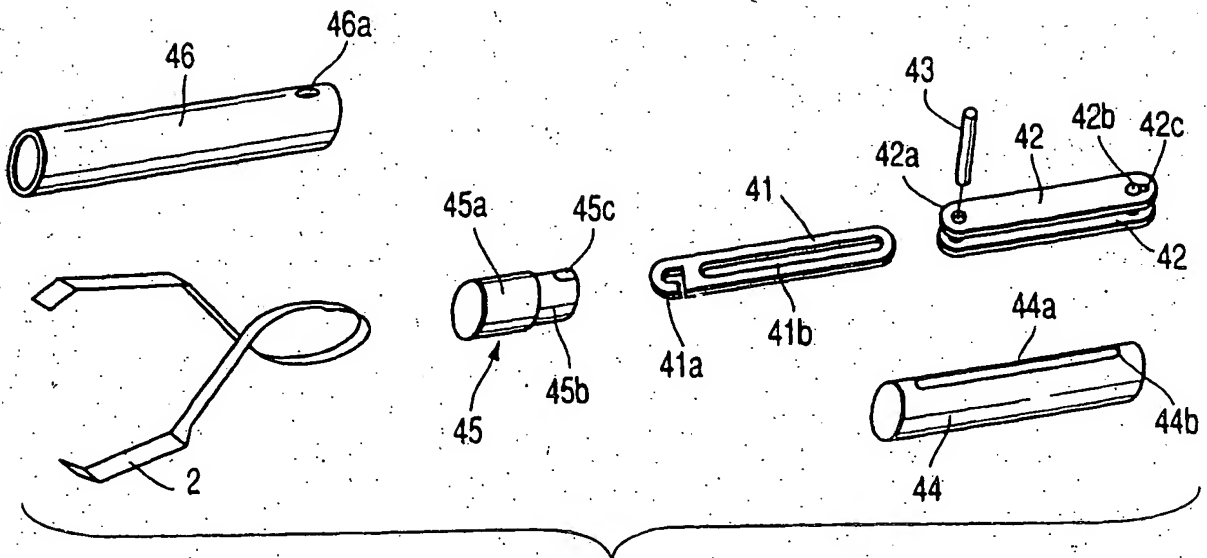


FIG. 15C



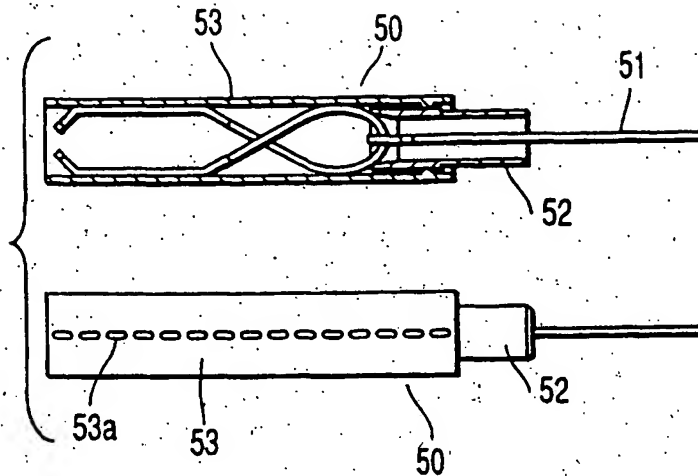


FIG. 18A

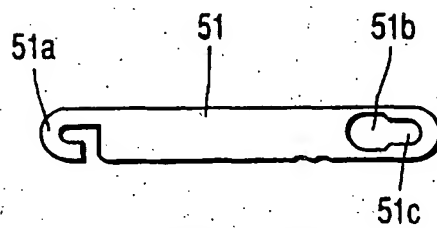


FIG. 18B

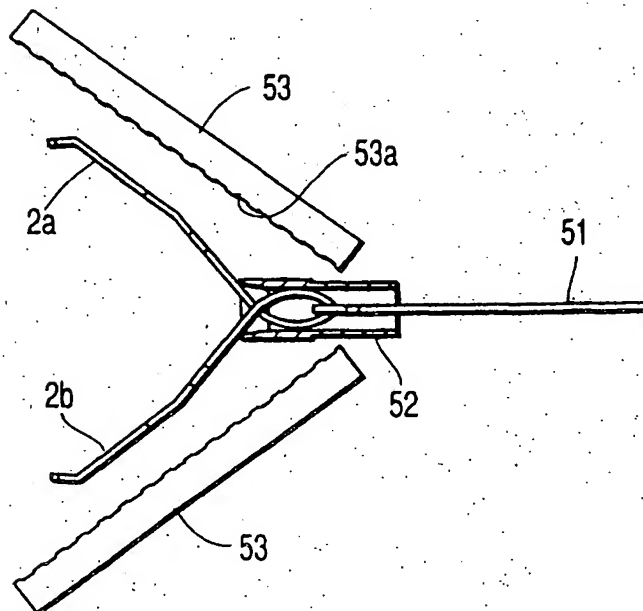


FIG. 18C

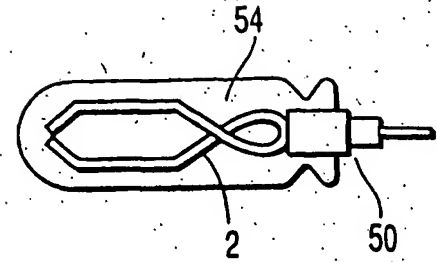


FIG. 19A

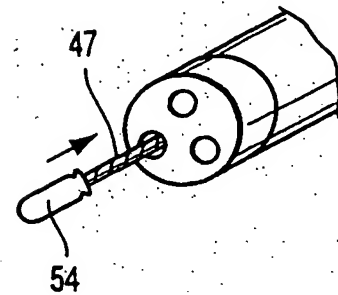


FIG. 19B

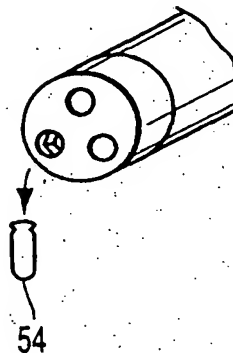


FIG. 19C

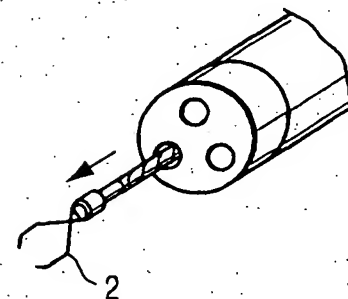


FIG. 19D

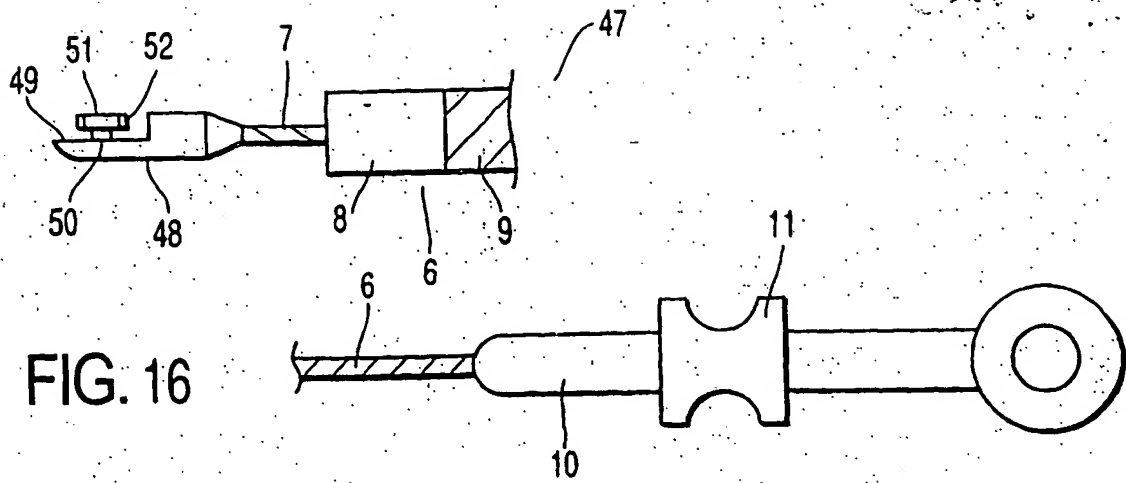


FIG. 16

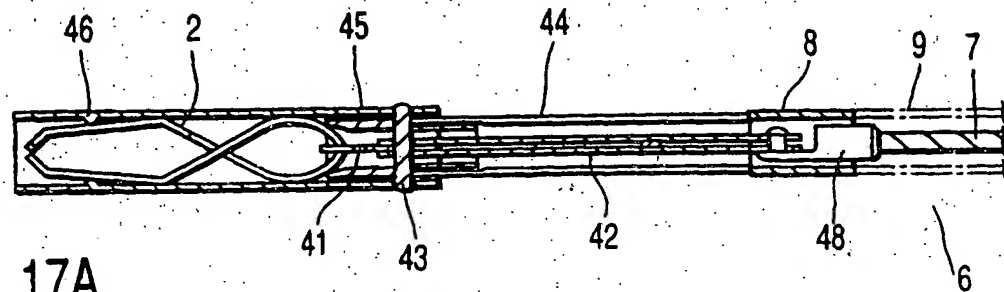


FIG. 17A

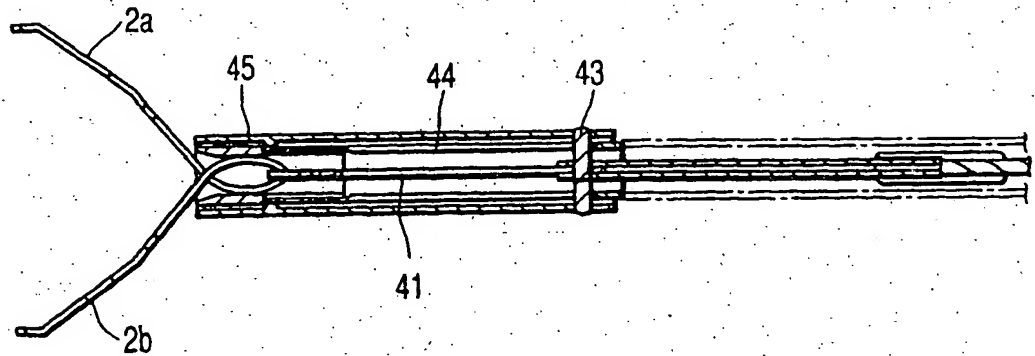


FIG. 17B

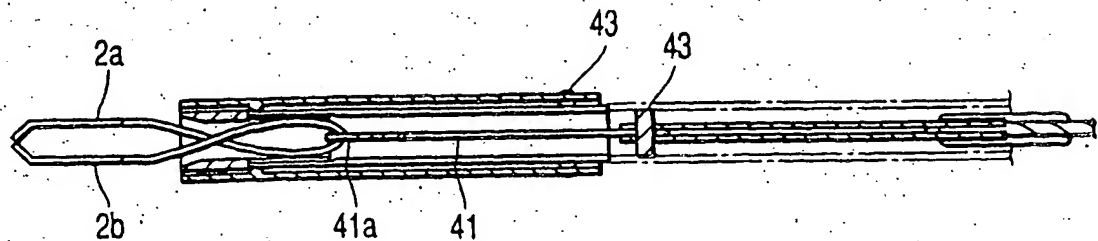


FIG. 17C

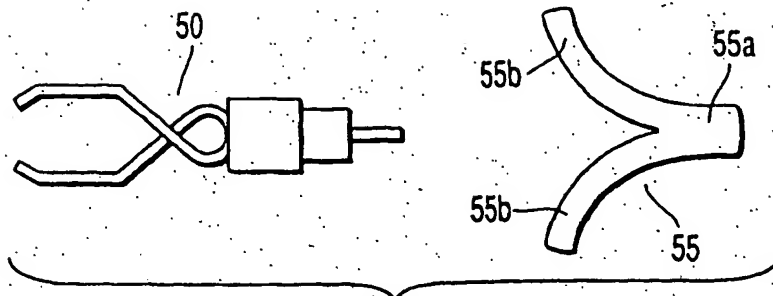


FIG. 20A

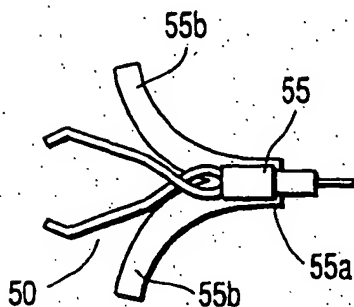


FIG. 20B

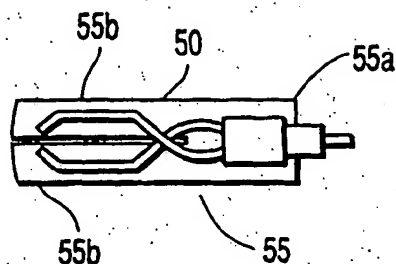


FIG. 20C

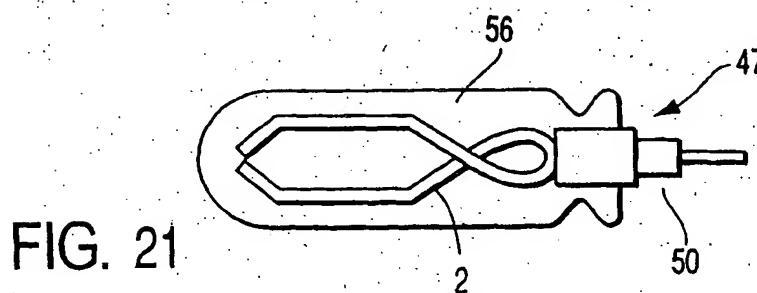


FIG. 21

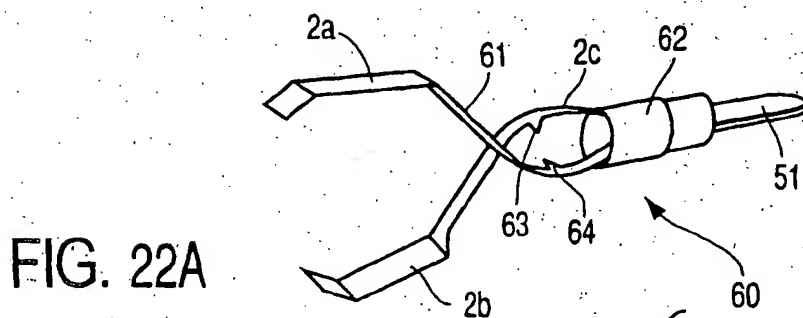


FIG. 22A

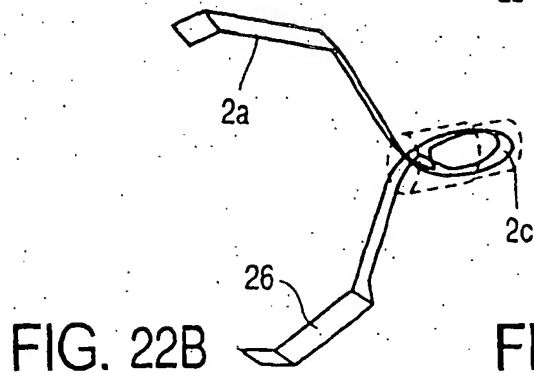


FIG. 22B

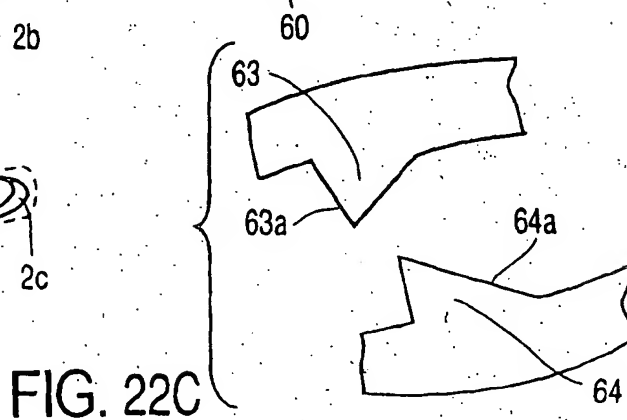


FIG. 22C

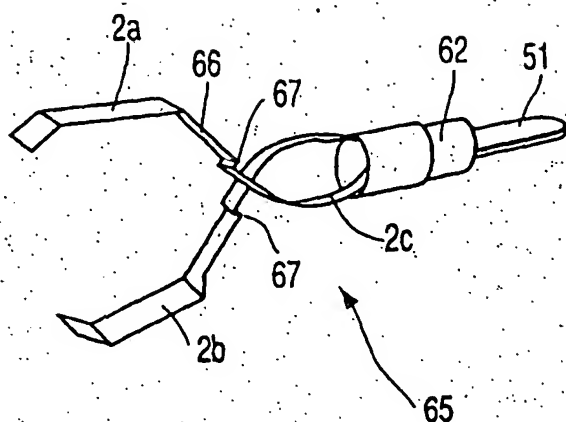


FIG. 23A

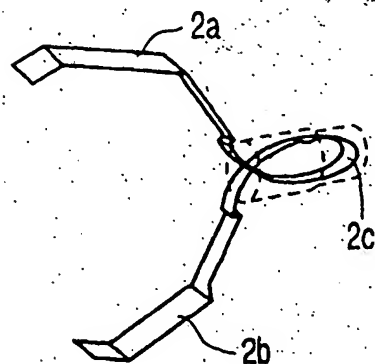


FIG. 23B

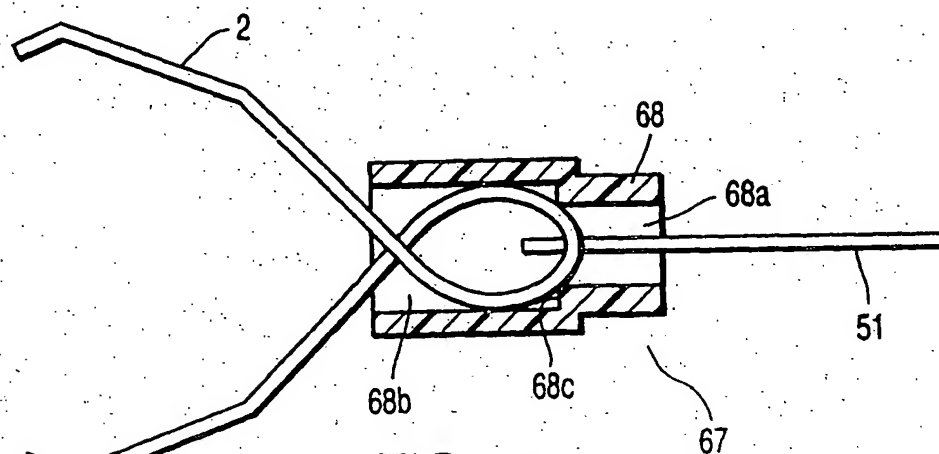


FIG. 24

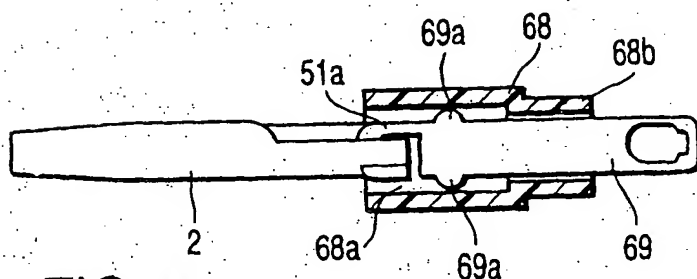


FIG. 25

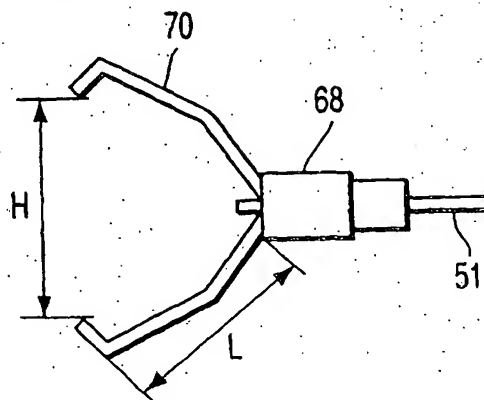


FIG. 26

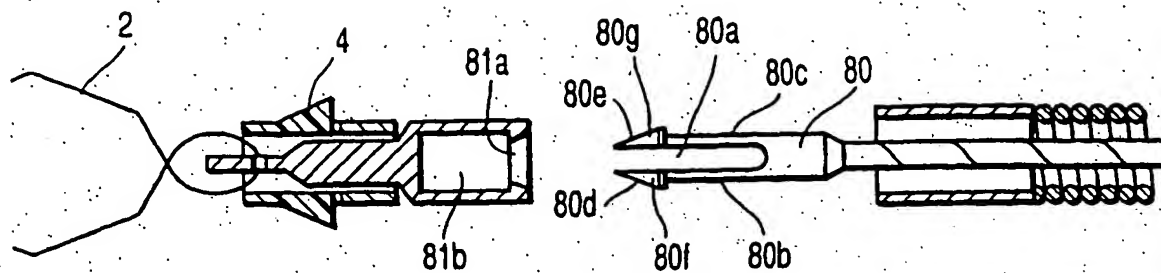


FIG. 27A

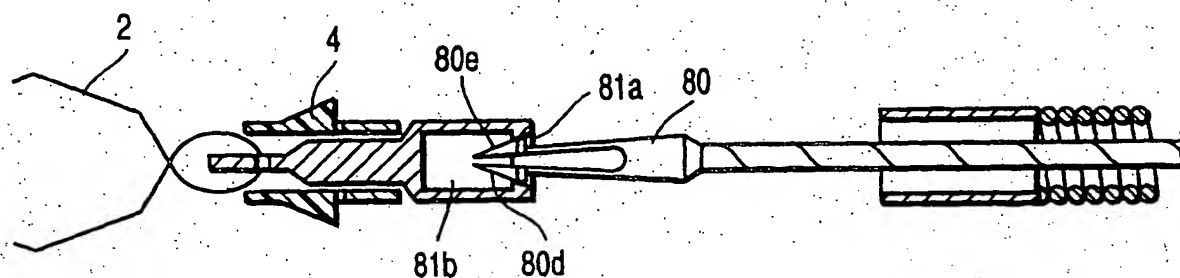


FIG. 27B

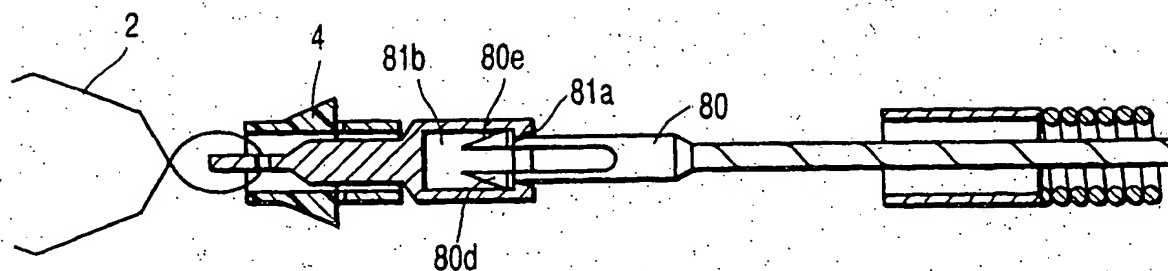


FIG. 27C



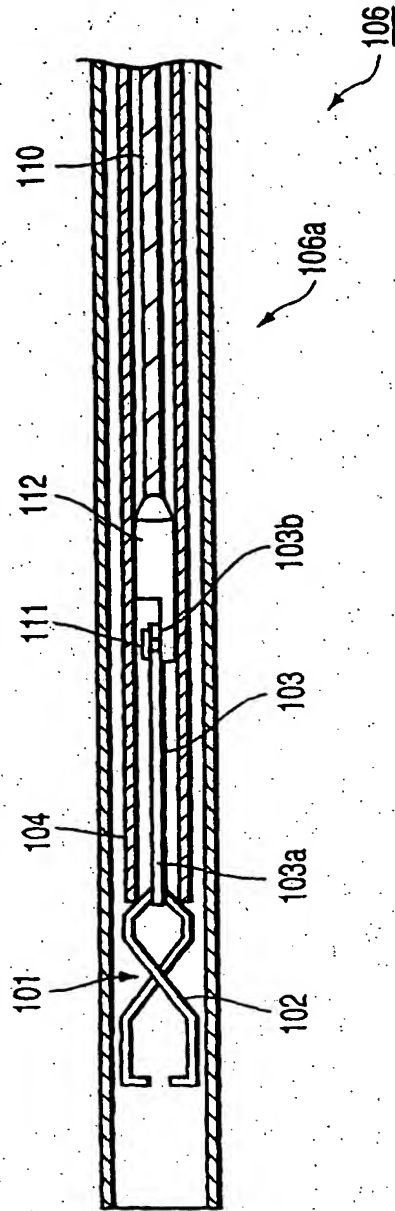


FIG. 28A

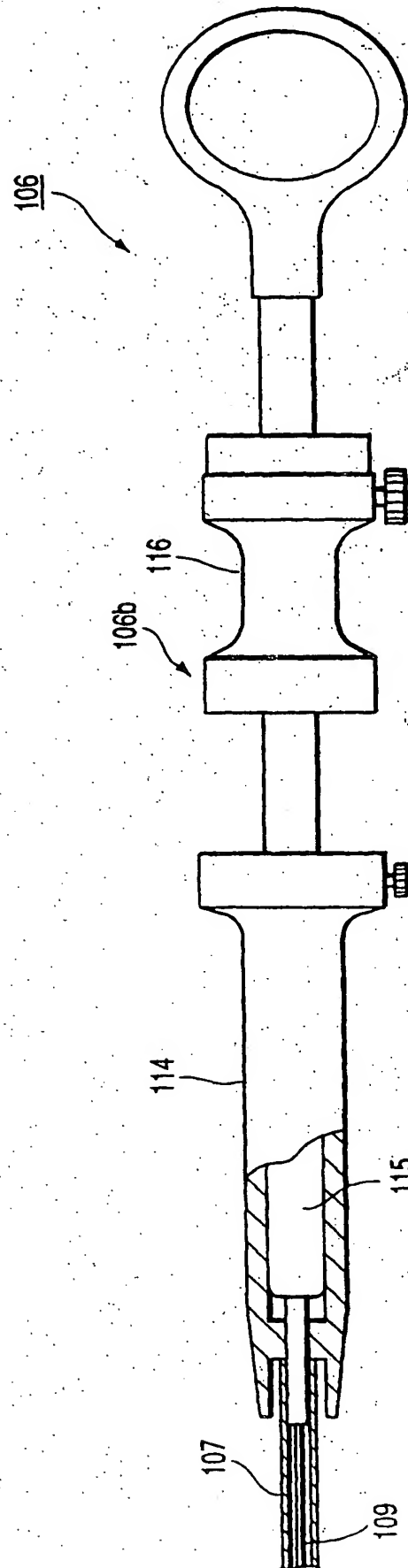


FIG. 28B

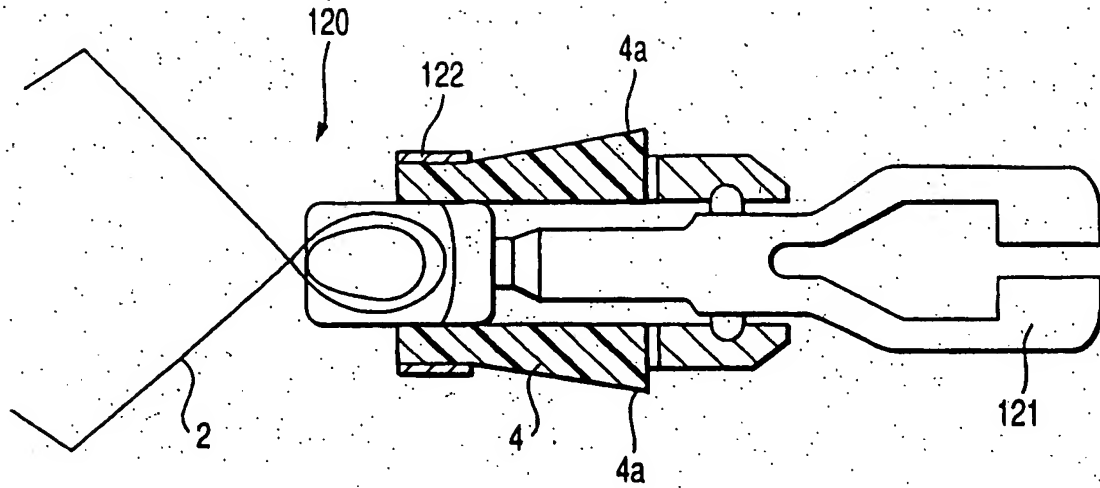


FIG. 29

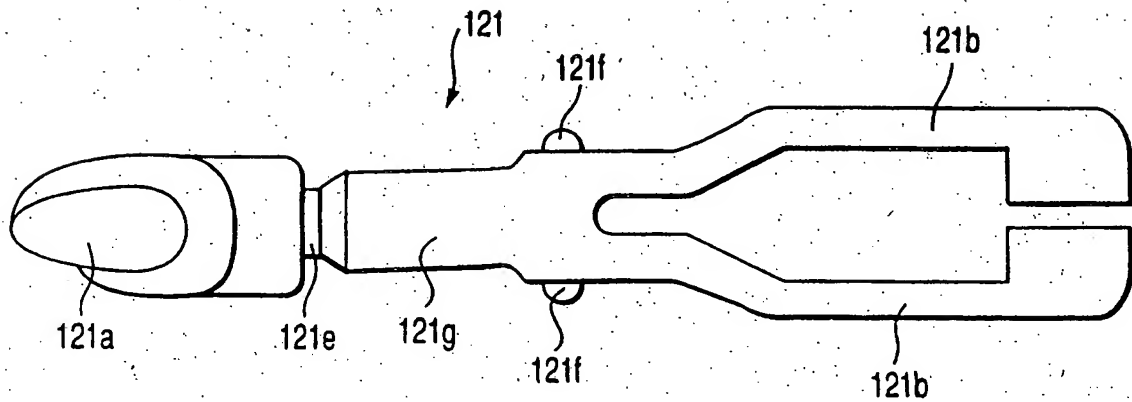


FIG. 30

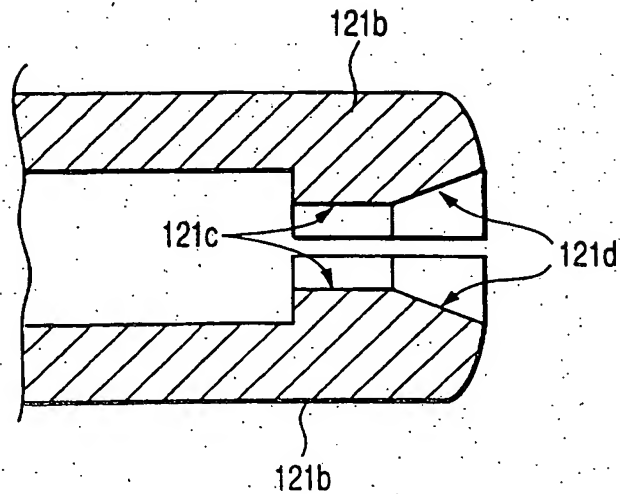


FIG. 31

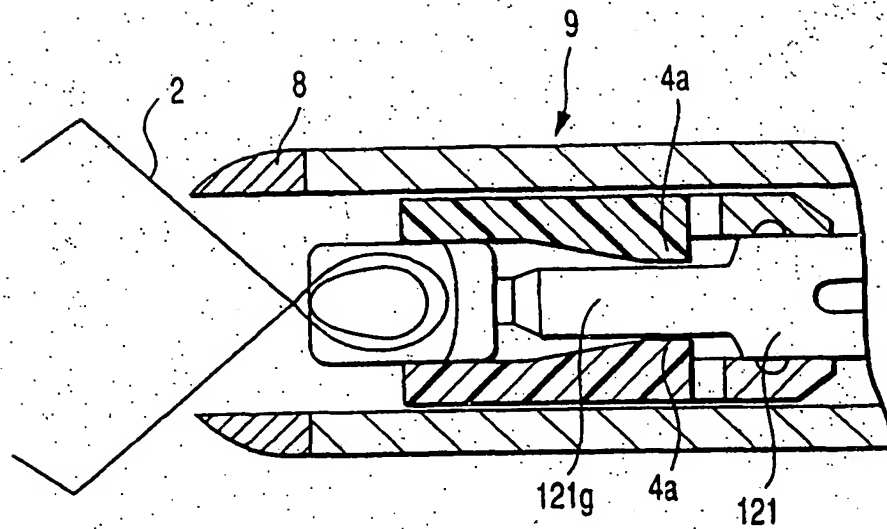


FIG. 32

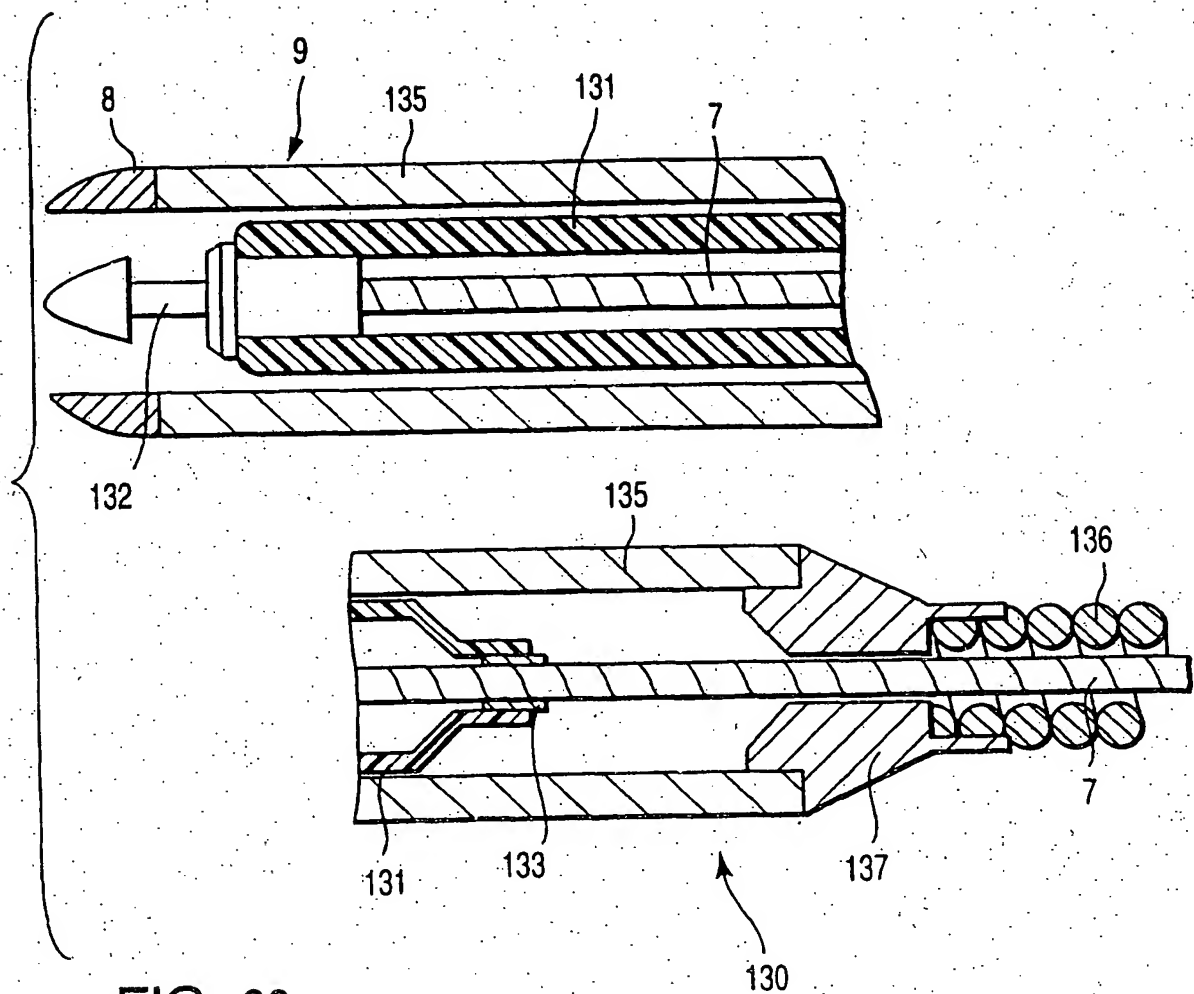


FIG. 33

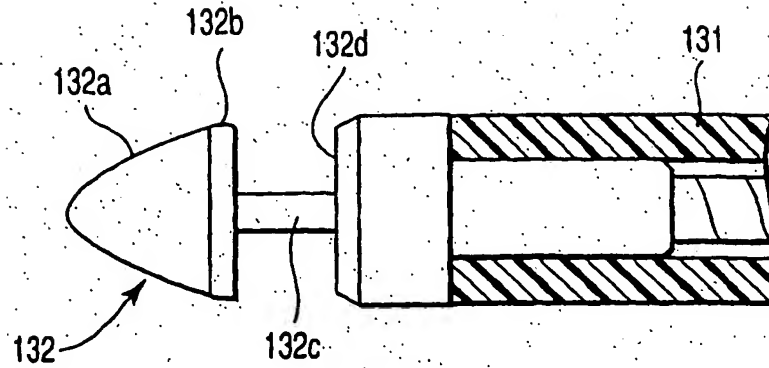


FIG. 34

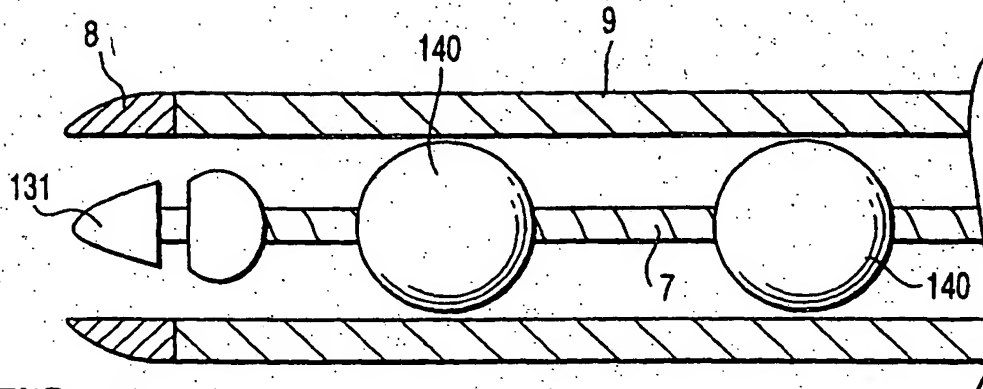


FIG. 35

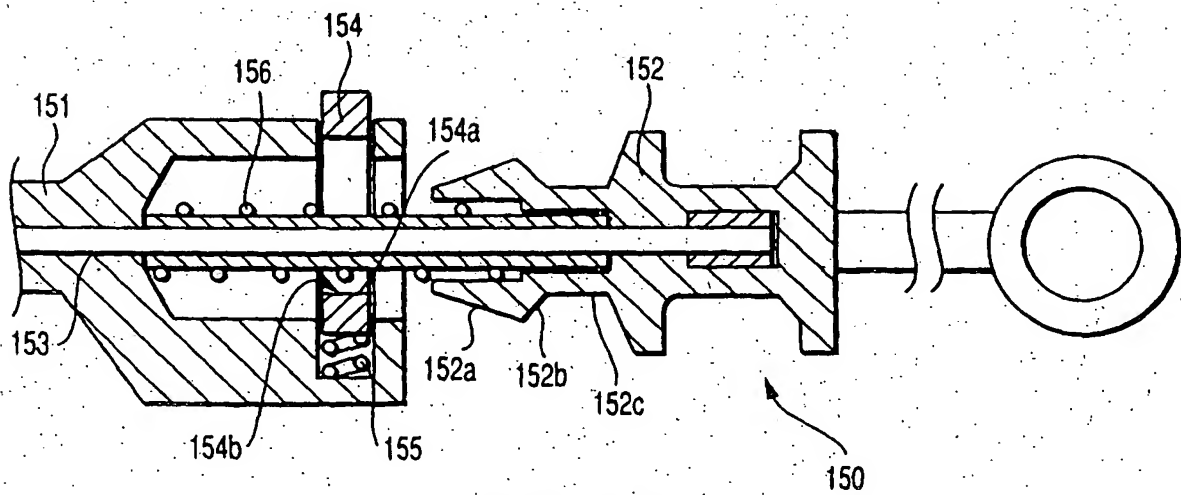
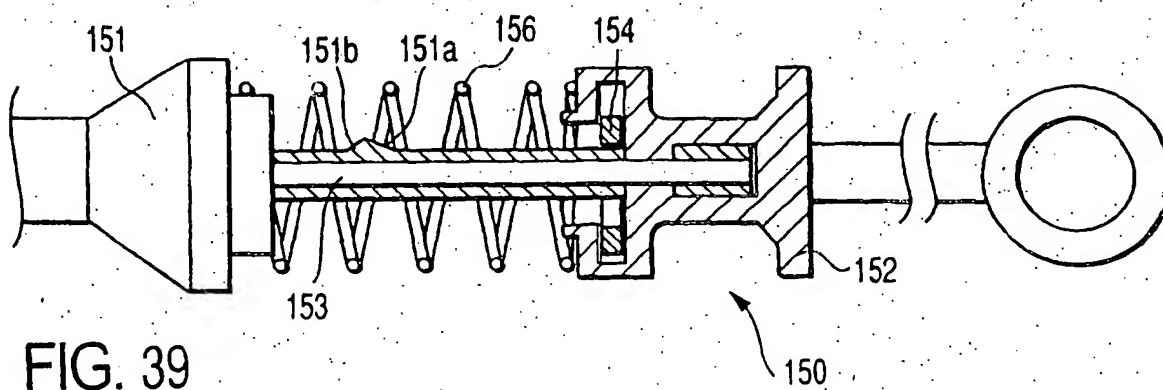
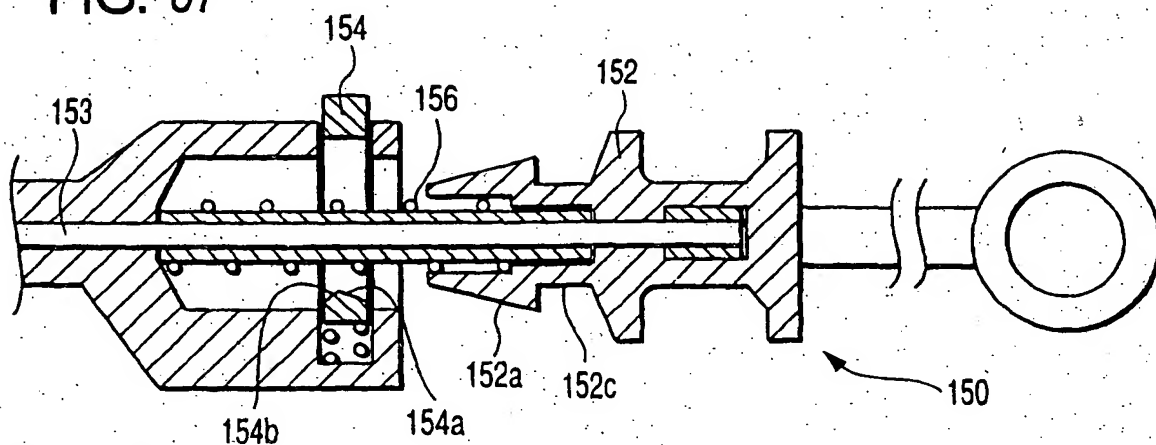
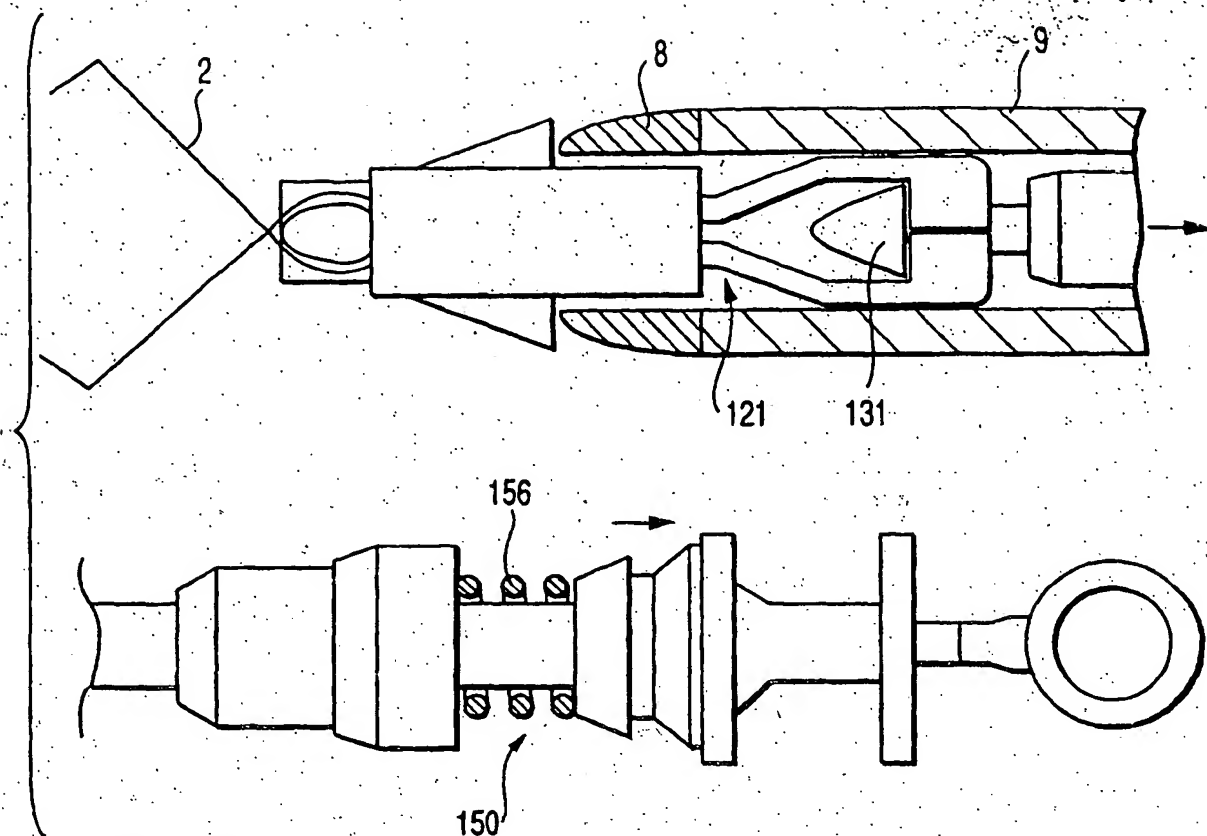


FIG. 36





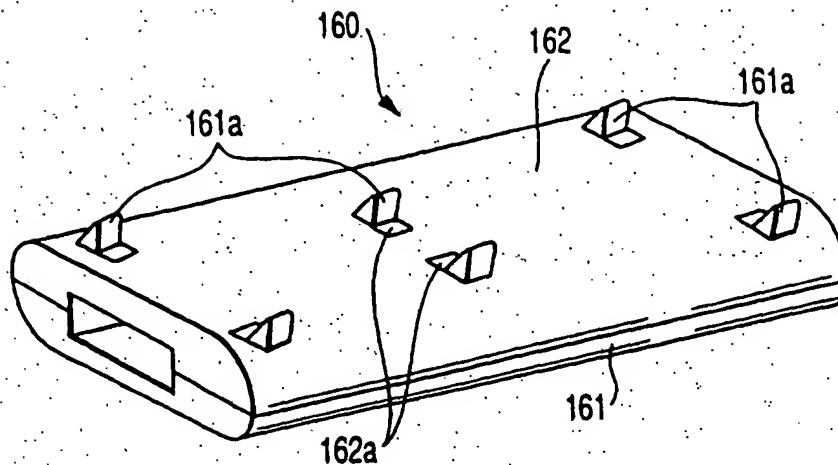


FIG. 40

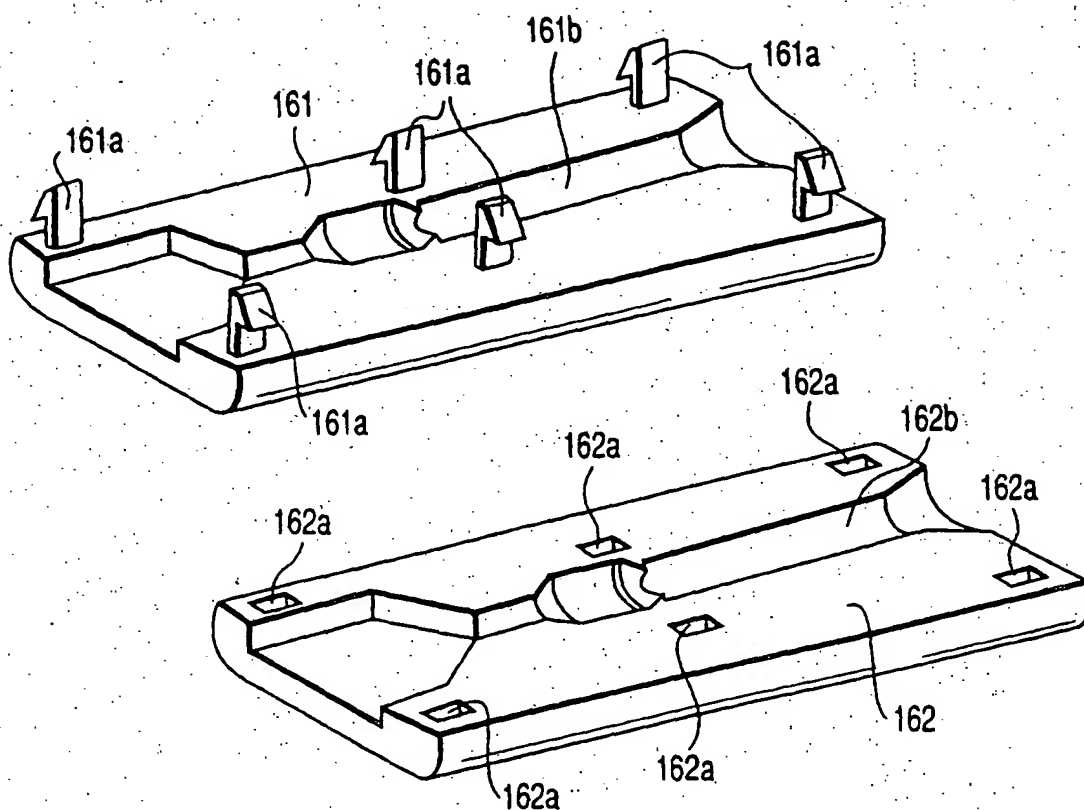


FIG. 41

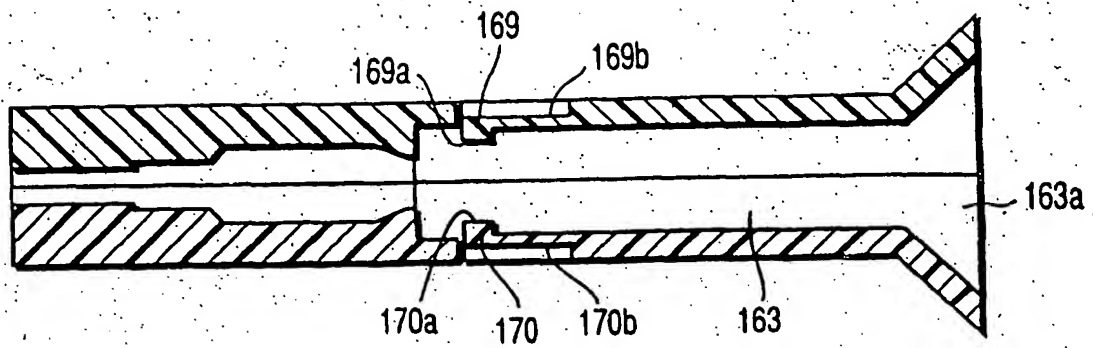


FIG. 42

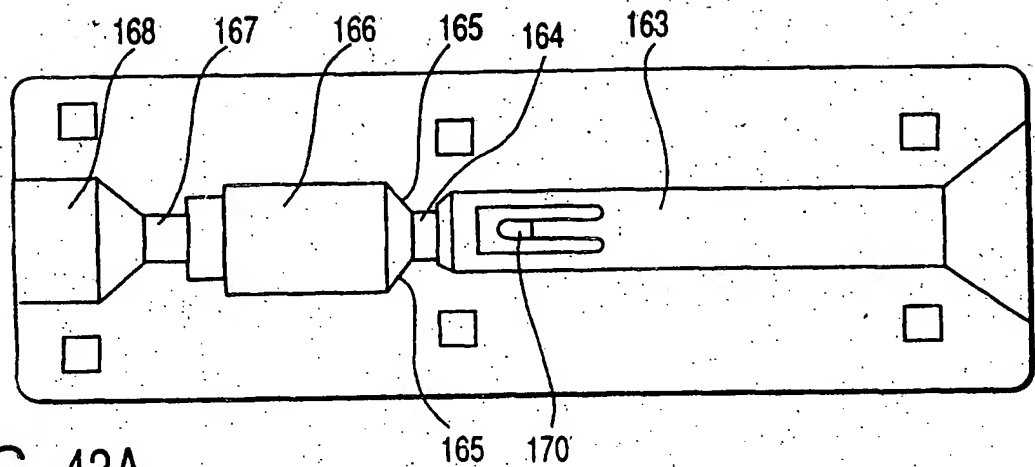


FIG. 43A

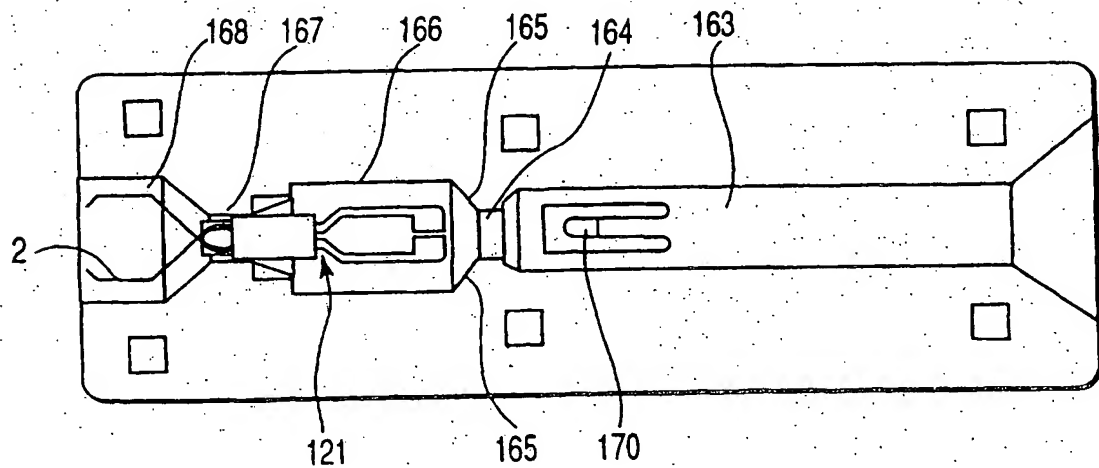


FIG. 43B

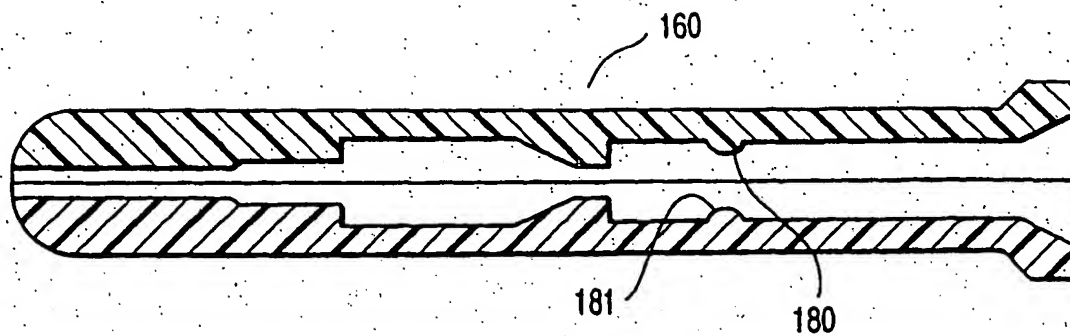


FIG. 44

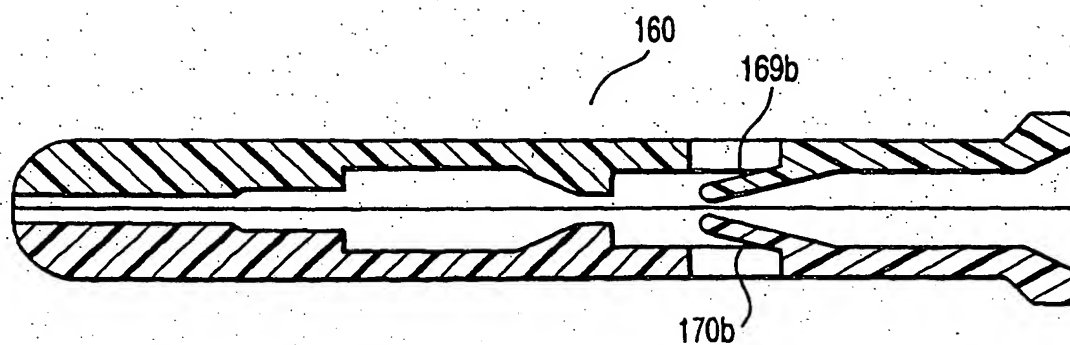


FIG. 45

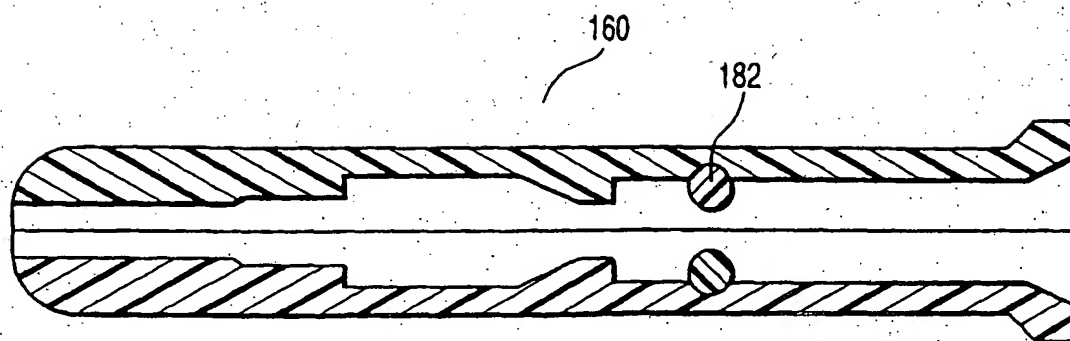


FIG. 46

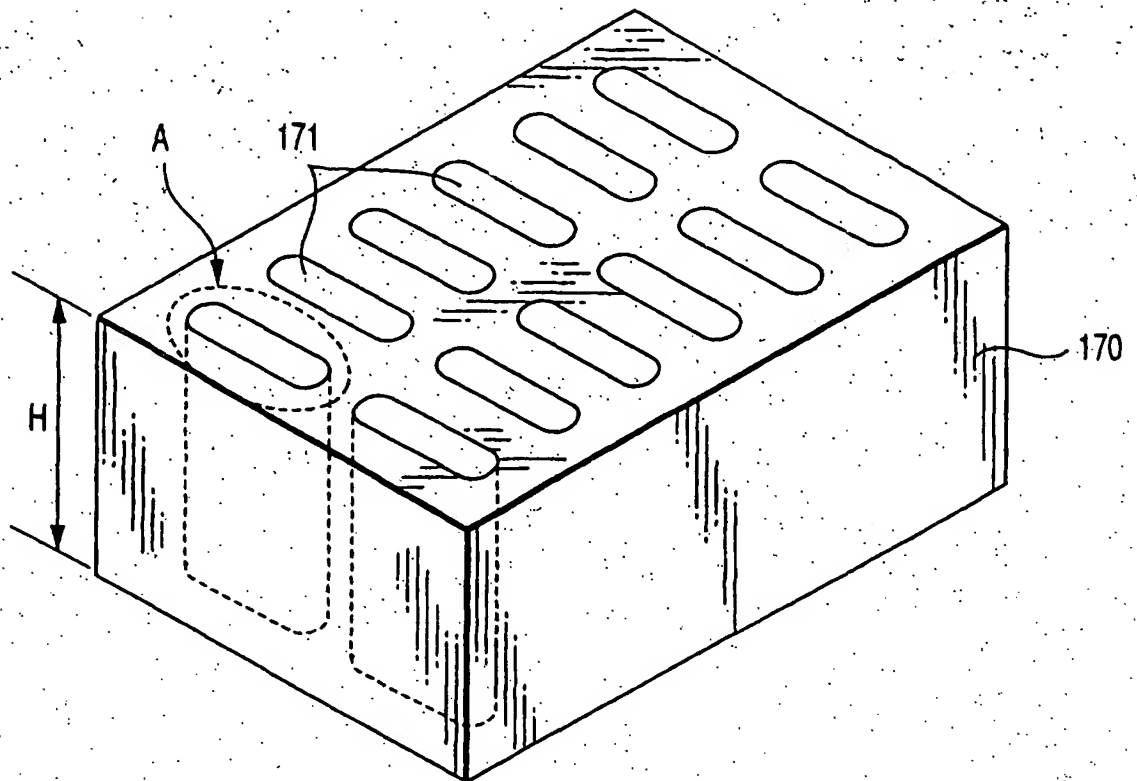


FIG. 47

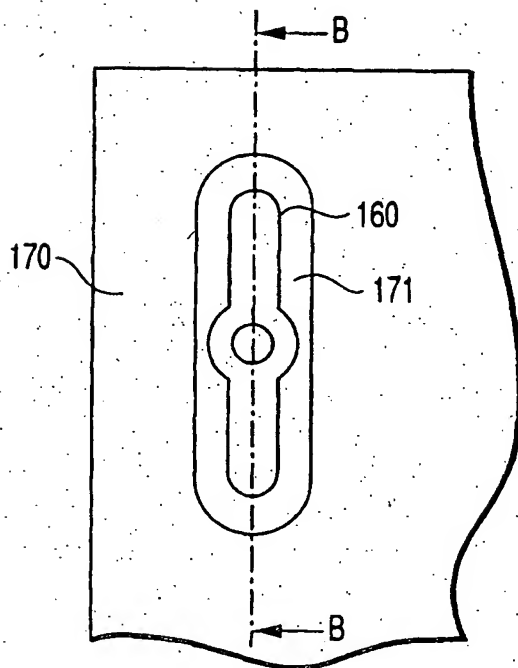


FIG. 48

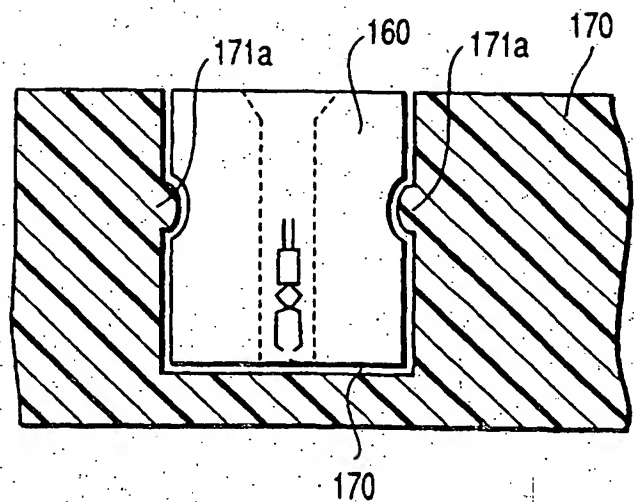


FIG. 49

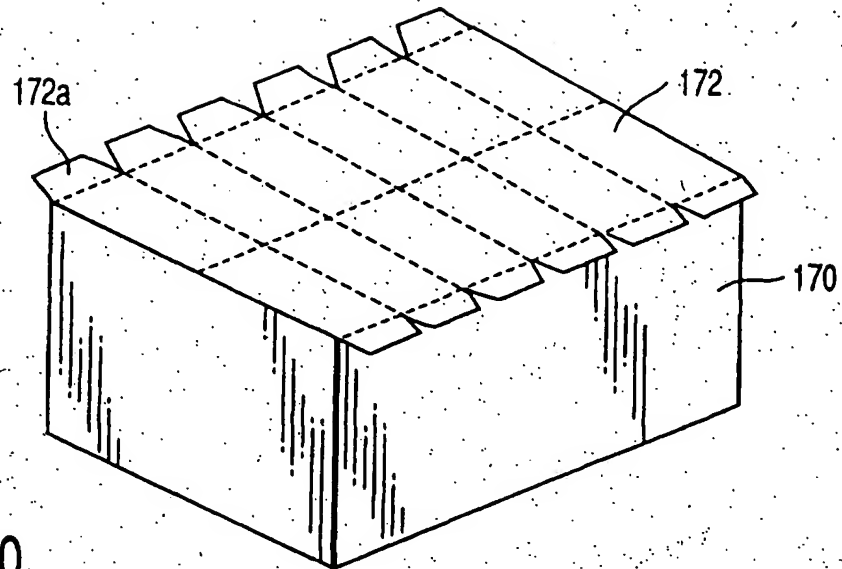


FIG. 50

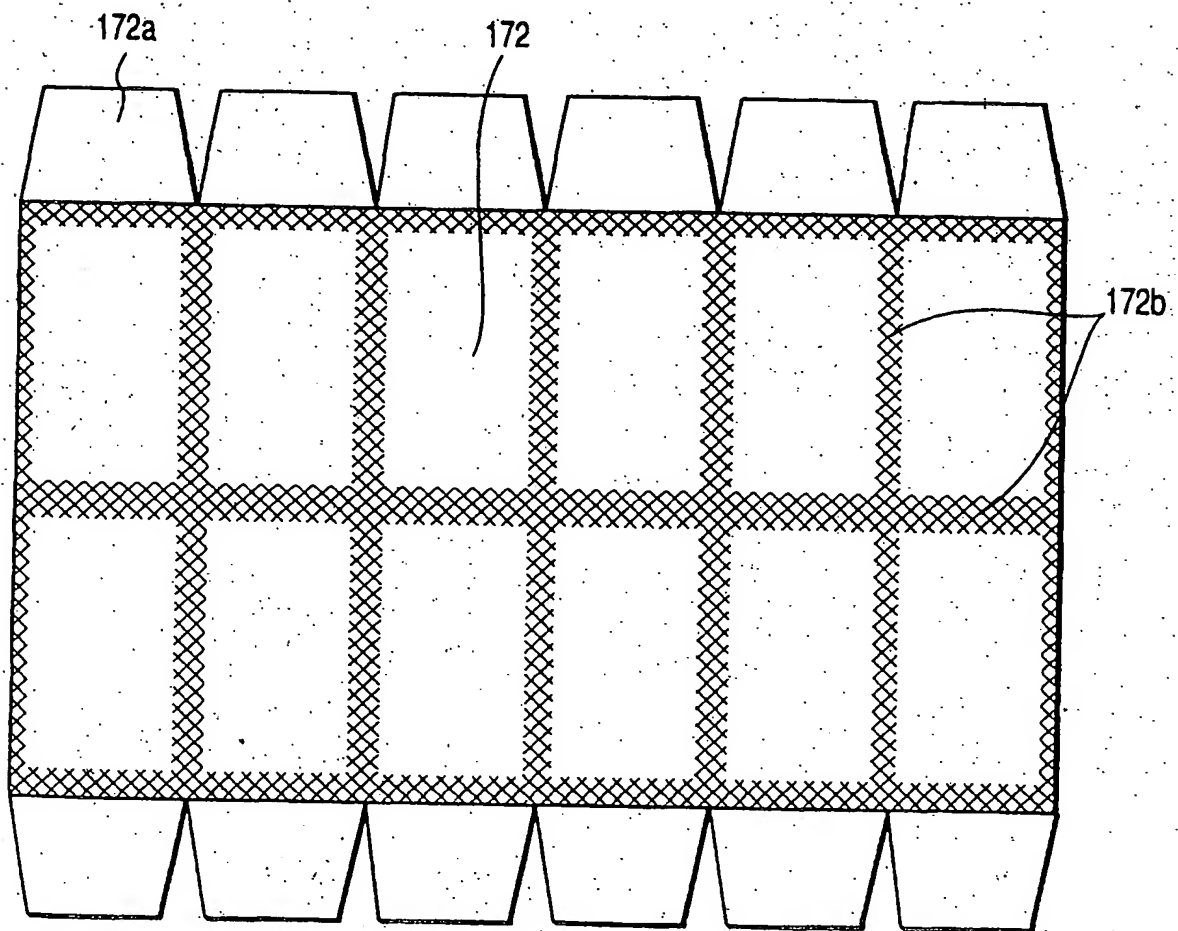


FIG. 51